

# Anvendelse av system for sikkerhetsindikatorer i bygge- og anleggsbransjen

**Karoline Kroken**

Bygg- og miljøteknikk

Innlevert: juni 2017

Hovedveileder: Olav Torp, IBM

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Institutt for bygg- og miljøteknikk





<b>Oppgavens tittel:</b> Anvendelse av system for sikkerhetsindikatorer i bygge- og anleggsbransjen	<b>Dato:</b> 8. juni 2017		
	<b>Antall sider (inkl. bilag):</b> 138		
	Masteroppgave	X	Prosjektoppgave
<b>Navn:</b> Karoline Kroken			
<b>Faglærer/veileder:</b> Olav Torp			
<b>Eventuelle eksterne faglige kontakter/veiledere:</b> Tanja Halonen Dugstad, Statsbygg			

<p><b>Ekstrakt:</b></p> <p>Som en følge av stadige dødsfall i bygge- og anleggsbransjen, ble det i 2013 etablert et HMS-charter for å redusere antall ulykker i næringen. Statsbygg signerte dette charteret, og som en del av deres SHA-arbeid er det utviklet et indikatorsystem bestående av detaljerte sjekklister som anvendes i prosjekters SHA-inspeksjon. Formålet med oppgaven er å komme med forslag til hvordan systemet ytterligere kan forbedres.</p> <p>Gjennom en litteraturstudie ble det kartlagt eksisterende teori på hva som kjennetegner en god indikator, samt hvordan et system vellykket kan implementeres i en organisasjon. Ved deltakelse på en SHA-inspeksjon på et av Statsbygg sine prosjekter, ble det observert hvordan de jobber med innhenting og registrering av data i indikatorsystemet. Det ble utført intervjuer for å avdekke systemets styrker og svakheter, samt hvordan systemet implementeres i Statsbygg som organisasjon.</p> <p>Resultatet viser at en god indikator må være målbar, følsom for endring, enkel å forstå, pålitelig, fulgt over tid, kostnadseffektiv og relevant innenfor et funksjonelt område. Ved SHA-inspeksjonen ble det observert at det gjøres ulike arbeidsoperasjoner i forkant, under og etter en inspeksjon som videre fører til registrering av data i indikatorsystemet. Systemets styrker har vist seg å være at det gir god oversikt, spenner over et bredt spekter, er brukervennlig og at det bidrar til at Statsbygg oppfattes som en synlig byggherre. Svakheterne ble funnet til å være inspeksjonens gjennomføring, at den baseres på stikkprøver, at den er tidkrevende og har mangelfull oppfølging. Systemet implementeres i organisasjonen ved bruk av visjon, ferdigheter, ressurser og handlingsplaner. Funnene har resultert i en rekke forslag om små tiltak som kan gjøres for å løfte systemets kvalitet.</p>
---

Stikkord:

1. HMS
2. Indikator
3. SHA-inspeksjon
4. Indikatorsystem

(sign.)



# Forord

Denne masteroppgaven er det avsluttende verket på sivilingeniørutdanningen ved Institutt for Bygg- og Miljøteknikk ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet i Trondheim. Oppgaven er utført våren 2017, og er en individuell besvarelse på 30 studiepoeng innenfor hovedprofilen prosjektledelse.

Oppgavens formulering er utarbeidet i samarbeid med Statsbygg, som har bidratt med intervjuobjekter og nødvendige data. Hensikten med arbeidet har vært å vurdere et indikatorsystem som Statsbygg anvender i SHA-inspeksjoner på sine prosjekter, samt komme med forslag til hvordan systemet ytterligere kan forbedres.

Jeg vil takke min veileder, førsteamanuensis Olav Torp, for gode innspill og hjelp underveis. Videre vil jeg takke Tanja Halonen Dugstad i Statsbygg for hjelp med konkretisering av oppgaven. Takk også til Jan Arnesen og øvrige informanter for å ha tatt meg med på SHA-inspeksjon, og for nyttige intervjuer.

En stor takk til mamma og pappa, min største heiagjeng, for korrekturlesing og uvurderlig støtte. Til slutt vil jeg takke venninnene mine for å ha gjort mine fem år i Trondheim til en fryd!

Trondheim, juni 2017



---

Karoline Kroken



# Sammendrag

Bygge- og anleggsbransjen er preget av risikofylte forhold, som arbeid i store høyder og bruk av tunge maskiner. Risikoen for å omkomme i bygge- og anleggsbransjen er omtrent dobbelt så høy som gjennomsnittet for alle andre næringer i landet. Funn etter ulykker som medførte dødsfall viser at det har vært mangel på tiltak for å ivareta sikkerheten. I 2013 ble det etablert et HMS-charter som skal bidra til å redusere antall ulykker i næringen. Statsbygg signerte dette charteret. Som en del av Statsbyggs SHA-arbeid er det utviklet et indikatorsystem bestående av detaljerte sjekklister som anvendes i prosjektenes SHA-inspeksjon. Denne oppgaven tar for seg fire forskningsspørsmål som skal belyse ulike aspekter ved indikatorsystemet. Forskningsspørsmålenes hensikt er å undersøke hvilke egenskaper en god indikator må ha, hvordan Statsbygg jobber med indikatorsystemet, hva som er systemets styrker og svakheter og hvordan systemet implementeres i Statsbygg som organisasjon. I tillegg til å svare på forskningsspørsmålene, ble det utarbeidet et sett med forslag til hvordan systemet kunne løftes ytterligere.

Oppgaven er utført i samarbeid med Statsbygg, og begrenser seg til deres indikatorsystem. Resultatene fremkommer av en litteraturstudie, tre semi-strukturerte intervjuer og deltakelse på en SHA-inspeksjon på et av Statsbyggs sine prosjekter. Litteraturstudien svarte på hva som kjennetegner en god indikator, samt hvordan et system vellykket kan implementeres i en organisasjon. Intervjuene tok for seg hvordan Statsbygg jobber med systemet, og hva de ansatte ser som dets styrker og svakheter.

Resultatet viste at en god indikator må være målbar, følsom for endring, enkel å forstå, pålitelig, fulgt over tid, kostnadseffektiv og relevant innenfor et funksjonelt område. I SHA-inspeksjonen ble det kartlagt hvordan Statsbygg jobber med innhenting og registrering av data i systemet. Resultatet viste at i forkant av inspeksjonen ble samordningsskjema, SHA-plan og de siste vernerundene gjennomgått for at representanten fra byggherren skal få et innblikk av siste status på prosjektet. Påfølgende kom selve inspeksjonen, som består av et oppstartsmøte, intervjuer av nøkkelpersoner i prosjektet, dokumentgjennomgang, befaring på byggeplass og oppsummering av funn. I etterkant av inspeksjonen ble det utarbeidet en rapport som sendes til alle involverte parter, hvor Statsbygg formidler de tiltak de ser som nødvendig, samt tildeler ansvaret til den eller de det gjelder.

Indikatorsystemets styrker ble ved intervju og vurdering kartlagt til å være at det gir oversikt, spenner over et bredt spekter, er brukervennlig og bidrar til at Statsbygg oppfattes som en synlig byggherre. Systemets svakheter ble funnet til å være inspeksjonens gjennomføring, at den baseres på stikkprøver, at det er tidkrevende og har mangelfull oppfølging.

Resultatene viser at Statsbygg har en rekke tiltak som danner grunnmuren for å kunne implementere et system i en organisasjon. De har en tydelig visjon for hva de ønsker å oppnå ved SHA-arbeidet. De har ferdigheter i form av god kompetanse og kunnskap. De har ressurser i form av tilstrekkelig ansatte til å føre den SHA-strategien de ønsker på de store prosjektene, og de har en handlingsplan som skal ta for seg blant annet målsetting på ønsket H-verdi.

Funnene har resultert i en rekke forslag om små tiltak som kan gjøres for å løfte kvaliteten på systemet. Forslagene som ble utarbeidet er å:

- Bruke poengene til å lage en samlet, uformell score for prosjektet.
- Bruke insentiver til å trigge ansatte til å ville gjøre en god jobb med SHA-arbeidet.
- Ikke gi 0 poeng til punkter som vurderes som “ikke aktuelle”.
- Inkludere punkt undertegnede anser som relevant.
- Lage nye indikatorer fra eksisterende punkt for å redusere kompleksiteten i noen av punktene.
- Endre tillegsspørsmålene under noen av punktene for å dekke et bredere aspekt ved punktet.
- Endre plassering av enkelte punkter.
- Være konsekvent og oppmerksom i utformingen av systemet.
- Føre strengere krav til oppfølging av tiltak i etterkant av en inspeksjon.



# Summary

The construction industry is characterized by dangerous conditions such as work in great heights and use of heavy machinery. The risk of death in the construction industry in Norway is about twice as high as the average for all other industries in the country. Findings after fatalities shows that there has been a lack of measures to safeguard safety. In 2013, an HSE Charter was established to reduce the number of accidents in the industry. Statsbygg signed this charter. As a part of Statsbygg's SHW(safety, health and working environment)-work, an indicator system has been developed. The system consists of detailed checklists used in SHW inspections for different projects. This master's thesis addresses four research questions that will illuminate different aspects of the indicator system. The purpose of the research questions is to investigate what characteristics a good indicator must have, how Statsbygg works with the indicator system, what are the strengths and weaknesses of the system and how the system is implemented. In addition to responding to the research questions, a set of suggestions was made on how the system could be further enhanced.

The thesis has been written in cooperation with Statsbygg and limits itself to their indicator system. The results are derived from a literature study, three semi-structured interviews and participation in a SHW inspection on one of Statsbygg's projects. The literature study answered what characterizes a good indicator as well as how a system can be successfully implemented in an organization. The interviews focused on how Statsbygg is working with the system and what its users regard as its strengths and weaknesses.

The result indicates that a good indicator must be measurable, sensitive to change, easy to understand, reliable, followed over time, cost effective and relevant within a functional area. In the SHW inspection, it was mapped how Statsbygg is working on retrieving and recording data in the system. The result shows that in advance of the inspection, the coordination schedule, SHW plan and the last safety rounds are reviewed for the representative of Statsbygg to get an insight into the final status of the project. Subsequently, the actual inspection consists of a start-up meeting, interview and document review, building site survey and summary of findings. Following the inspection, a report is sent to all involved where Statsbygg communicates the measures they consider necessary and assign the responsibility to the person concerned.

The system's strengths were assessed by interview and assessment to be that it: gives an overview, extends widely, is user-friendly and helps Statsbygg to be perceived as a visible builder. The weaknesses of the system were found to be the inspection's execution, that it is based on sampling, time consuming and inadequate follow-up.

The results show that Statsbygg has a number of elements in place that lays the foundation for implementing a system in an organization. They have a clear vision of what they want to achieve with the SHW work. They have skills in terms of good competence and knowledge. They have resources in the form of sufficient employees to lead the SHW strategy they want on the major projects and they have an action plan that contains for example goals for the desired H value.

The findings have resulted in a number of suggestions on small measures that can be taken to lift the quality of the system. The proposals that have been prepared are:

- To use the points to make an overall, informal score for the project.
- To use incentives to trigger employees to do a good job.
- Not giving 0 points to indicators considered as "not current".
- To include indicators which the undersigned considers relevant.
- To create new indicators from the existing point to reduce the complexity of any of the points.
- To change the additional questions under any of the points to cover a broader aspect of the point.
- To change the placement of individual points.
- To be consistent and aware in the design of the system.
- To make stricter requirements for follow-up of measures following an inspection

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord</b> .....	<b>III</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>V</b>
<b>Summary</b> .....	<b>VII</b>
<b>Tabeller og figurer</b> .....	<b>XI</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1 Bakgrunn.....	1
1.2 Formål og forskningsspørsmål.....	3
1.3 Avgrensninger.....	4
1.4 Oppgavens struktur.....	4
<b>2 Metode</b> .....	<b>7</b>
2.1 Forskningsmetode.....	7
2.2 Valg av metode.....	9
2.3 Litteraturstudie.....	11
2.4 Intervju.....	14
<b>3 Teoretisk rammeverk</b> .....	<b>19</b>
3.1 HMS og SHA.....	19
3.2 Indikatorer.....	20
3.3 Hva kjennetegner en god indikator?.....	24
3.4 Early Warning Signs.....	26
3.5 Å vurdere risiko.....	27
3.6 Byggherreforskriften.....	29
3.7 Å gjennomføre endring i en organisasjon.....	31
<b>4 Resultat</b> .....	<b>37</b>
4.1 Innhenting og registrering av data i indikatorsystemet.....	37
4.2 Styrker og svakheter ved indikatorsystemet.....	44
4.3 Implementering av systemet i organisasjonen.....	47
<b>5 Diskusjon</b> .....	<b>51</b>
5.0 Kjennetegn på en god indikator.....	52
5.1 Innhenting og registrering av data i indikatorsystemet.....	54
5.2 Styrker og svakheter ved indikatorsystemet.....	57
5.3 Implementering av systemet i organisasjonen.....	61

<b>6 Forslag til forbedring av systemet .....</b>	<b>63</b>
<b>7 Konklusjon .....</b>	<b>69</b>
<b>8 Videre arbeid .....</b>	<b>71</b>
<b>9 Referanser .....</b>	<b>73</b>
<b>Vedlegg .....</b>	<b>i</b>

# Tabeller og figurer

Tabell 1: En fremstilling av forskningsspørsmålene.....	3
Tabell 2: Oppgavens struktur .....	4
Tabell 3: Kvantitativ og kvalitativ metode (Samset 2014). .....	8
Tabell 4: Anvendte metoder .....	10
Tabell 5: Oversikt over søkeord med treff i de ulike databasene.....	12
Figur 1: Antall mennesker som har mistet livet på jobb i bygge- og anleggsbransjen fra år 2000 til 2016 (Arbeidstilsynet 2017) .....	1
Figur 2: Antall døde etter næring i 2016 (Arbeidstilsynet 2017).....	2
Figur 3: Kotters åtte steg til en vellykket endringsprosess.....	34
Figur 4: Larsons endringsmodell.....	36
Figur 5: Skjerm bilde av ark 2 "Samordning" i sjekklisten.....	38
Figur 6: Eksempel på hvordan et diagram for oppsummering kan se ut.....	41
Figur 7: En fremstilling av resultatene .....	51
Figur 8: Et skjerm bilde av diagram for oppsummering av punktet "Seriositet" .....	66
Figur 9: Et skjerm bilde av diagram for oppsummering av punktet "Byggherreforskriften" ...	66

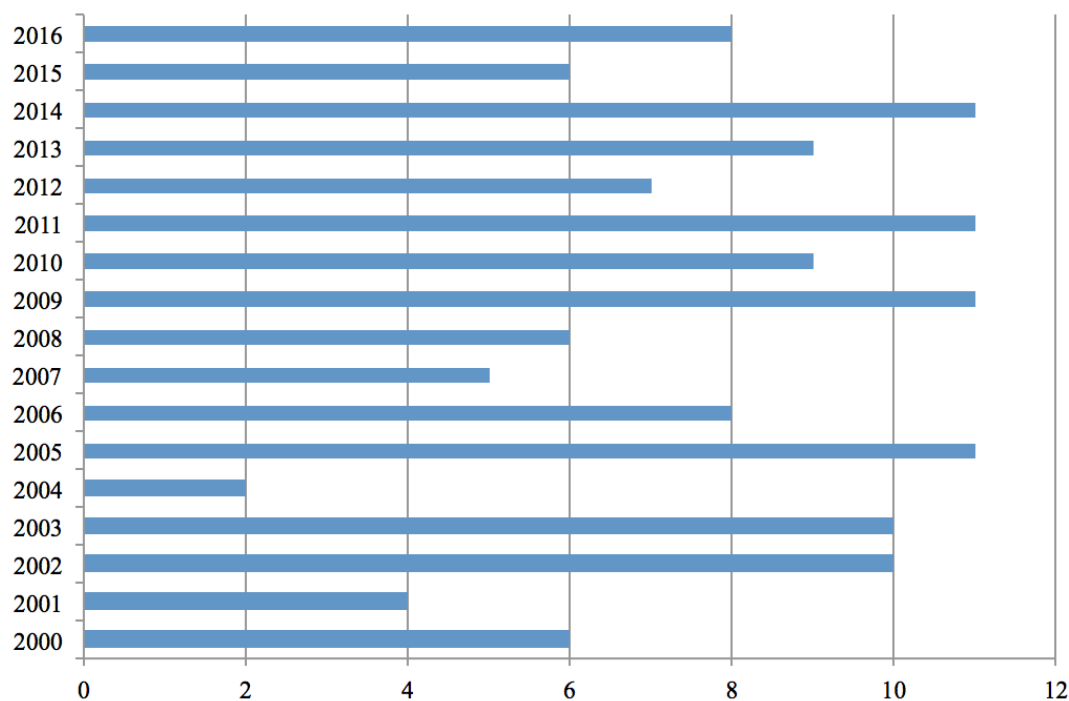


# 1 Innledning

Hovedårsaken til valg av tema var den grunnleggende interessen for HMS-arbeid i bygge- og anleggsprosjekter. I samarbeid med veileder Olav Torp og representant fra Statsbygg, ble det bestemt at oppgaven skulle omhandle indikatorer for sikkerhet i bygge- og anleggsbransjen med hovedfokus på Statsbyggs nye indikatorsystem som brukes i forbindelse med SHA(sikkerhet, helse og arbeidsmiljø)-inspeksjoner på deres prosjekt.

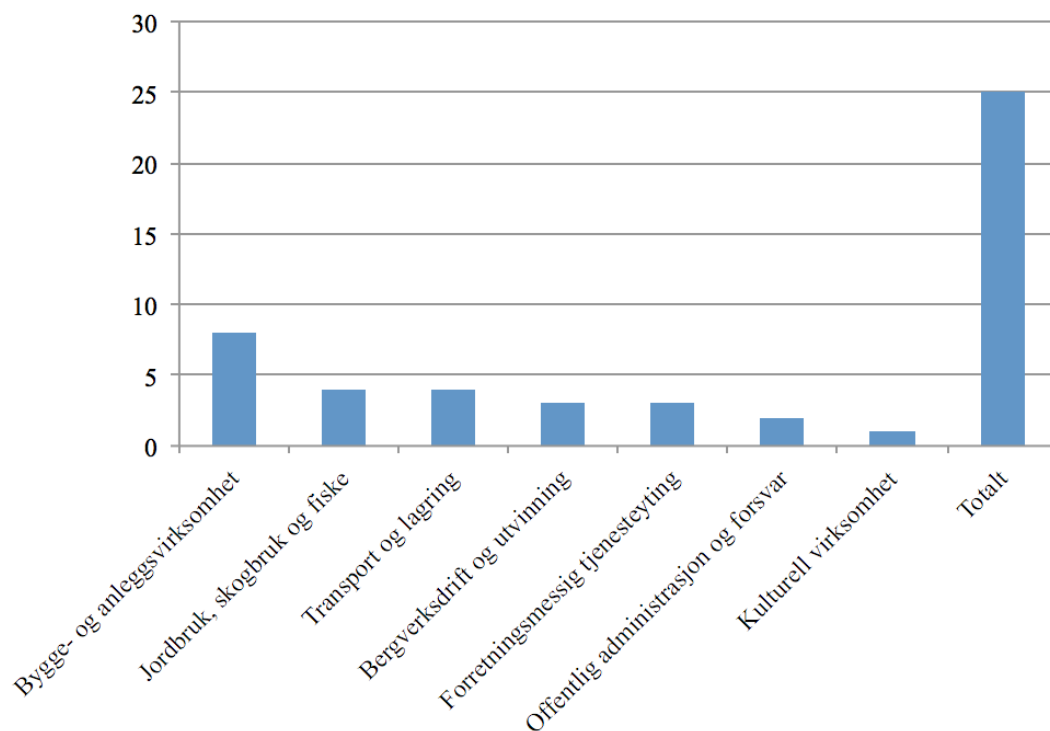
## 1.1 Bakgrunn

Hvert år er det arbeidstakere i Norge som mister livet på jobb (Arbeidstilsynet 2015). Bygge- og anleggsvirksomheten har tidligere vært, og er fortsatt en av bransjene hvor arbeidstakerne opplever høy risiko knyttet til liv og helse. Forhold som arbeid i store høyder og bruk av tunge maskiner gjør bygge- og anleggsbransjen til en av de mest risikofylte bransjene. Risikoen for å omkomme i bygge- og anleggsvirksomheten er omtrent dobbelt så høy som gjennomsnittet for alle andre næringer i landet (Arbeidstilsynet 2015).



Figur 1: Antall mennesker som har mistet livet på jobb i bygge- og anleggsbransjen fra år 2000 til 2016 (Arbeidstilsynet 2017)

Statistikken sier at det i 2016 ble registrert 25 dødsfall som følge av arbeidsulykker i Norge. Dette tallet er det laveste i Arbeidstilsynets oversikt siden 1970. Åtte av de omkomne i 2016 var ansatt i bygge- og anleggsbransjen. Til tross for at statistikken over antall omkomne for alle bransjer viser nedgang, har byggrelaterte dødsfall forblitt mer eller mindre uendret de siste årene (Arbeidstilsynet 2017).



Figur 2: Antall døde etter næring i 2016 (Arbeidstilsynet 2017)

Gjennomgående funn i Arbeidstilsynets analyser viser at det ved dødsfall har vært mangel på tilstrekkelige tiltak for å ivareta sikkerheten. Det har i mange tilfeller i tillegg vært mangelfull risikovurdering og opplæring av den omkomne. Arbeidstilsynet (2017) sier at de fleste ulykkene i arbeidslivet kunne vært unngått, og at det derfor er viktig at alle aktører fortsetter å rette fokus mot forebyggende arbeid slik at det fortsetter med nedgang i tapte liv.

I 2013 tok byggenæringen grep om å etablere et samarbeid på tvers av bransjen for å redusere antall ulykker i næringen. Prosessen resulterte i et "HMS-charter for en skadefri bygge- og anleggsnæring", datert 18. juni 2014. De som underskrev dokumentet sa seg villig til å samarbeide om en forsterket innsats for å gjøre byggeplassen til et sikrere arbeidssted.



Statsbygg var én av aktørene som signerte charteret. Underskriften forpliktet byggherren til å (BNL 2016):

- Være foregangsbyggherre på HMS-området og sørge for at alle prosjekter har en SHA-plan som beskriver hvordan forhold knyttet til risiko i prosjektet skal håndteres.
- Sørge for at hendelser i bygge- og anleggsvirksomheten gir læringsutbytte, og distribueres på tvers av byggherrens arbeider og blant partene av charteret.

Statsbygg har, som statens byggherre og eiendomsforvalter, et overordnet ansvar for å verne sine arbeidstakere mot farer i bygge- og anleggsprosjekter. For å sikre dette tar Statsbygg hensyn til SHA i forbindelse med planlegging, prosjektering og utførelse av byggearbeid (Statsbygg 2016). I arbeid med tiltak for å bedre sikkerheten på arbeidsplassen har Statsbygg utviklet et indikatorsystem. Indikatorsystemet baseres på sjekklister som anvendes i SHA-inspeksjoner på prosjektene (Statsbygg 2016).

## 1.2 Formål og forskningsspørsmål

Oppgavens formål er å komme med konkrete forslag til hvordan indikatorsystemet kan ytterligere forbedres.

For å kunne svare på oppgavens formål er det utviklet fire forskningsspørsmål. Det første forskningsspørsmålet skal svare på hva som kjennetegner en god indikator. Her vil det gjøres rede for hvilke egenskaper forskerne mener en god indikator bør ha, samt en sammenfatning av egenskaper som er gjentagende beskrevet i litteraturen. Det andre forskningsspørsmålet skal ved SHA-inspeksjon på et byggeprosjekt finne ut av hvordan Statsbygg jobber med innhenting og registrering av data i sitt indikatorsystem. Det tredje forskningsspørsmålet skal finne indikatorsystemets styrker og svakheter. Det fjerde forskningsspørsmålet tar for seg hvordan Statsbygg implementerer indikatorsystemet i sin organisasjon.

*Tabell 1: En fremstilling av forskningsspørsmålene*

### **Nr.    Forskningsspørsmål**

1	Hva kjennetegner en god indikator?
2	Hvordan jobber Statsbygg med innhenting og registrering av data i sitt indikatorsystem?
3	Hva er styrker og svakheter ved Statsbygg sitt indikatorsystem?
4	Hvordan implementeres indikatorsystemet i Statsbygg som organisasjon?

### 1.3 Avgrensninger

Oppgaven har en begrensning på 20 uker og utgjør 30 studiepoeng av masterstudiet bygg- og miljøteknikk. Masteroppgaven begrenser seg hovedsakelig til å omhandle HMS/SHA i norsk bygge- og anleggsbransje. Oppgaven begrenser seg også til én organisasjon, Statsbygg, og deres indikatorsystem. Av oppgavens natur var dette selvsagte begrensninger. Det eneste unntaket som gjøres fra dette i oppgaven, er noe teori om indikatorbegrepet som baseres på resultat fra andre bransjer.

### 1.4 Oppgavens struktur

Hensikten med en disposisjon er å synliggjøre en logisk oppbygging av oppgaven. Disposisjonen, eller strukturen, blir dermed et verktøy for å synliggjøre sammenhengen mellom oppgavens deler (Olsson 2011). Oppgavens tiltenkte oppsett skisseres i Tabell 2.

*Tabell 2: Oppgavens struktur*

<b>Struktur</b>	<b>Olssons (2011) beskrivelse</b>
1. Innledning	Innledningen skal fortelle hva oppgaven handler om og hvilke problemstillinger oppgaven belyser. Innledningen bør også argumentere for hvorfor temaet er viktig og hvorfor svarene er interessante.
2. Metode	Metodedelen skal fungere som et grunnlag for konklusjonen. Kapittelet har som hensikt å forklare hva som er gjort i studien og hvordan det er utført.
3. Teori	Teoridelen skal inneholde teori og forskning, og kan presentere en oversikt over hvilken forskning som tidligere er gjort på temaet. Grunnlaget består ofte i et litteratursøk hvor oppgaveskriver forsøker å tilegne seg kunnskap om relevant litteratur.
4. Resultat	Resultatkapittelet presenterer forskningsdataene. Her skal det gis mulighet for leser å studere data og kapittelet skal holdes fritt for forfatters tolkning.

---

5. Diskusjon	Diskusjonsdelen kobler resultatene med eksisterende teori. Hensikten er å se egne resultater i sammenheng med tidligere teori.
6. Forslag	I dette kapitlet presenteres forslag for videre utvikling av Statsbyggs indikatorsystem.
7. Konklusjon	Dette kapitlet svarer på problemsstillingen og det bør komme et tydelig svar på de spørsmålene som ble stilt i starten av oppgaven.
8. Videre arbeid	Dette kapitlet er det siste i oppgaven, og presenterer muligheter for videre arbeid innenfor temaet.



## 2 Metode

*I dette kapitlet gjøres det rede for metodene som er benyttet under arbeidet med oppgaven. Ulike forskningsmetoder vurderes og det gis begrunnelse for valg av metode. Beskrivelse av valgte metoder vil også presenteres. Videre vurderes oppgavens troverdighet. Denne teksten inneholder utdrag av undertegnede egen prosjektoppgave “HMS i bygge- og anleggsprosjekter” av Kroken (2016).*

### 2.1 Forskningsmetode

Forskningsmetode betegner fremgangsmåten som brukes for å etterprøve hypoteser eller frembringe kunnskap. En metode er en fremgangsmåte til å løse problemer og frembringe ny kunnskap. Ulike metoder må tas i bruk for å kunne svare på prosjektoppgavens forskningsspørsmål. Ved vitenskapelig forskning bør det tas i betraktning hvilke forskningsmetoder og metoder for innhenting av data som er mest hensiktsmessige å bruke. Ofte velges én eller flere bestemte metoder, da den eller disse metodene antas å gi gode data og belyser spørsmålet på en faglig interessant måte. Valg av metodeverktøy bør i stor grad baseres på problemet som skal løses, men må også ses i lys av faktorer som tid, tilgjengelighet og gjennomførbarhet (Dalland 2012).

#### 2.1.1 Kvalitativ versus kvantitativ metode

Forskningsmetoder deles ofte inn i to kategorier; kvalitative og kvantitative (Liu, Ballard et al. 2010). Den kvantitative metoden har den fordel at den gir data og informasjon i form av målbare enheter som kan gi mulighet til å gjøre regneoperasjoner. Den kvalitative metoden fanger opp meninger og opplevelser som ord, setninger og historier som ikke lar seg tallfeste eller måle (Dalland 2012). I Tabell 3 nevner Samset (2014) ulike karakteristiske trekk som kjennetegner kvantitative og kvalitative metoder.

Tabell 3: Kvantitativ og kvalitativ metode (Samset 2014).

<b>Kvantitativt orientert</b>	<b>Kvalitativt orientert</b>
Tallbasert informasjon	Tekstlig informasjon
Få opplysninger om mange undersøkelsesenheter	Mange opplysninger om få undersøkelsesenheter
Stor grad av etterprøvbarehet	Etterprøvbarehet ofte vanskelig
Stor vekt på presisjon	Stor vekt på relevans
Generalisering og samsvar som mål	Helhetsforståelse som mål
Nødvendig for å dokumentere og skaffe bevis	Nødvendig for å beskrive kontekst og tolke/drøfte resultater

Den kvalitative metoden baserer seg på et begrenset utvalg som studeres grundig. Dette fører ofte til betydelige mengder data fordelt på få enheter (Samset 2014). Fremgangsmåten er ofte bruk av intervjuer eller observasjon, hvor hensikten er å se helheten av det som undersøkes ved å gå i dybden av temaet. En utfordring ved den kvalitative metoden er dens evne til å etterprøves med tanke på datainnsamling (Thagaard 2003).

Den kvantitative metoden bygger på tallbaserte data. Kjennetegn for metoden er mindre datamengde per enhet i et stort utvalg (Samset 2014). Det er mindre kontakt mellom de som utfører forskningen, og den kvantitative metoden vil derfor være mer objektiv i analysene. Resultatene kan, i motsetning til resultatene ved kvalitativ metode, være enklere å etterprøve da fremgangsmåten ofte er mer strukturert (Samset 2014).

Det finnes ikke et absolutt skille mellom kvalitativ og kvantitativ metode og ofte kan det være fordelaktig å kombinere metodene innenfor samme undersøkelse (Holme and Solvang 2004). Forskjellen mellom de to metodene kan ofte forklares ved at kvalitativ forskning vektlegger forståelse hvor kvantitativ forskning legger vekt på forklaring. Kvalitativ forskning har en

mer åpen samhandling mellom forsker og informant hvor det i kvantitativ forskning vises en større avstand til respondentene (Tjora 2016).

### **2.1.2 Validitet og reliabilitet**

Dalland (2012) skriver at de anvendte metodene skal gi troverdig kunnskap. Det betyr at metodene må tilfredsstillende kravene knyttet til validitet og reliabilitet. Validitet står for relevans og gyldighet, og handler om at det som undersøkes må ha en relevans knyttet til oppgavens problematikk. Reliabilitet betyr pålitelighet, og handler om at undersøkelsene må utføres korrekt og at eventuelle feilkilder må oppgis (Dalland 2012).

Tjora (2016) skriver at betydningen av at forskeren er nøytral er svært viktig for studiens reliabilitet i kvalitative undersøkelser. Forskeren kan aldri være helt nøytral og det bør derfor gjøres rede for relasjoner eller fellesnevner mellom forsker og informant for å klargjøre hvorvidt forskeren har spesielle interesser eller engasjement innenfor tematikken. Denne masteroppgaven er utført i samarbeid med Statsbygg. Forfatteren av denne oppgaven har ingen tilknytning til Statsbygg og intensjonen bak oppgaven er en ekte interesse for tematikken i oppgaven. Statsbygg på sin side var heller ikke opptatt av å forsvare systemet sitt, og de var åpne for potensielle forslag til forbedring.

## **2.2 Valg av metode**

I dette kapittelet begrunnes de valgte metodene. Sett i lys av at oppgavens hensikt er å vurdere Statsbygg sitt indikatorsystem, samt komme med forslag til hvordan systemet kan forbedres, ble det valgt å benytte en kvalitativ tilnærming. Valget ble tatt med bakgrunn i at den kvalitative metoden vil for denne oppgavens hensikt kunne bidra til å samle kunnskap og erfaringer på en bedre måte enn en kvantitativ metode. Det ble bestemt at oppgaven skulle være en utforskende studie som anvender litteratur som grunnlag, samt intervju og deltakelse på SHA-inspeksjon som metode for datainnhenting. Det ble søkt i litteraturen for å finne svar på hva forskerne mener kjennetegner en god indikator. Videre ble det gjennomført en SHA-inspeksjon på et av Statsbygg sine prosjekt. Deretter ble det foretatt tre intervjuer av nøkkelpersoner i Statsbygg som har god kjennskap til systemet. Andre metoder som for eksempel spørreundersøkelser ble valgt bort, da ønsket var å skaffe gode svar fra mennesker med god kjennskap til systemet. Det kan tenkes at resultatet fra en spørreundersøkelse med konkrete spørsmål og svaralternativer ville fremstå ”svart/hvitt”, hvor det i intervjuene kunne

dukke opp flere nye aspekt i samtalen. Statsbygg er valgt som bedrift på bakgrunn av sitt grundige sikkerhetsregime og sin rolle som “samfunnets byggherre”.

Tabell 4: Anvendte metoder

<b>Forskningsspørsmål</b>	<b>Anvendte metoder</b>	<b>Kommentar</b>
<b>1. Hva kjennetegner en god indikator?</b>	Litteraturstudie	Undersøke litteraturen for hva forskerne mener kjennetegner en god indikator.
<b>2. Hvordan arbeider Statsbygg med innhenting og registrering av data i sitt indikatorsystem?</b>	Intervju og deltakelse på SHA-inspeksjon	Utføre en SHA-inspeksjon sammen med Statsbygg med påfølgende intervju om gjennomføringen.
<b>3. Hva er styrker og svakheter ved Statsbygg sitt indikatorsystem?</b>	Intervju	Intervjue nøkkelpersoner i Statsbygg som har god kjennskap til systemet, samt egen vurdering.
<b>4. Hvordan implementeres indikatorsystemet i Statsbygg som organisasjon?</b>	Intervju	Intervjue nøkkelpersoner i Statsbygg som har god kjennskap til systemet.



## **2.3 Litteraturstudie**

*En litteraturstudie har som hensikt å skape et teoretisk rammeverk som ligger til grunn for videre arbeid med oppgaven. Litteraturstudien består av kunnskap basert på tidligere forskning og bidrar til å sette oppgavens forskningsspørsmål i riktig kontekst.*

### **2.3.1 Valg av metode**

I en litteraturstudie er det i følge Blumberg, Cooper et al. (2014) viktig at forfatteren tenker på hensikten med litteraturstudien fremfor å betrakte det som en oppsummering av relevant teori. Litteraturstudien bør ta for seg teorier og tidligere funn som kan relateres til oppgavens tema og forskningsspørsmål (Blumberg, Cooper et al. 2014). Det viktigste arbeidet i en litteraturstudie er å vurdere hvorvidt litteraturen vil kunne bidra med ny kunnskap til den kunnskap som allerede er funnet. Forfatteren er nødt til å evaluere litteraturens styrker og svakheter og gjøre rede for grunnlaget og konteksten som settes for videre diskusjon og arbeid med oppgaven (Blumberg, Cooper et al. 2014).

### **2.3.2 Fremgangsmåte**

For å finne litteratur til det teoretiske rammeverket, er det gjennomført litteratursøk i ulike databaser. For å kunne svare på forskningsspørsmålene var søket i første omgang rettet mot å finne litteratur som omhandlet HMS i bygge- og anleggsbransjen, og mer spesifikt mot indikatorer. Tabell 5 viser at søket gav mange treff i de ulike databasene. Likevel var det vanskelig å finne litteratur som omhandlet indikatorer i bygge- og anleggsbransjen i de benyttede søkemotorene. Til tross for at søket gav mange treff, ble de fleste artiklene avskrevet da de tok for seg aspekt som var mindre interessant for søket. Det fantes mye litteratur om “indikator”-begrepet generelt, og spesielt i andre bransjer som for eksempel fly- og produksjonsbransjen. Arbeidstilsynets sider er brukt for å hente gjeldende statistikk og fakta om skader og HMS i norsk arbeidsliv.

Hovedsakelig er det gjort søk i Universitetsbibliotekets søkemotor Oria. Scopus og ASCE ble også brukt i mindre grad. Oria er en database bygget på bibliotekets erfaringer og anses som en troverdig database i Norge (Bibsys 2016). Scopus leverer en omfattende oversikt over verdens baserte forskningsresultater innen blant annet teknologi og naturvitenskap (Elsevier 2016). ASCE er ledende leverandør av tekniske og faglige konferanser, og verdens største utgiver av “civil engineer content” (ASCE 2016).

Søkestrategien begynte med enkle ord som “indicator” og “safety”. For å ekskludere andre bransjer, ble søket omgjort til blant annet “indicator AND construction” og “safety AND construction”. De mest relevante kildene kom fra fraser som for eksempel “indicator AND safety AND construction AND HSE” eller enkle fraser som “HMS AND bygg\*” og “skade\* AND bygg\*” på norsk.

Tabell 5: Oversikt over søkeord med treff i de ulike databasene

Søkeord/søkefrase	Treff i Oria	Treff i Scopus	Treff i ASCE
Indicator	3 783 351	611 883	87 687
Indicator AND safety	618 274	15 641	24 773
Indicator AND construction	516 258	10 923	56 317
Safety AND construction	1 045 248	39 104	27 570
Safety AND indicator AND construction AND HSE	1 164	8	215
Skade* AND bygg* AND indikator	116	-	-
HMS AND bygg AND indikator	3	-	-

### 2.3.3 Validitet og reliabilitet

Litteraturen som anvendes i det teoretiske rammeverket til denne oppgaven kvalitetssikres ved bruk av VIKOs<sup>1</sup> fire kriterier for kildekritikk. Disse kriteriene er troverdighet, objektivitet, nøyaktighet og egnethet (VIKO 2010). Vurderingskriteriene sikrer at det velges litteratur av god kvalitet, som er relevant for oppgaven.

Oppgavens reliabilitet vurderes ved hjelp av kriteriene for troverdighet, objektivitet og nøyaktighet. Litteraturen i det teoretiske rammeverket i oppgaven består i hovedsak av akademiske artikler og bøker. Disse er fagfelleverderte, som betyr at uavhengige eksperter innenfor faget vurderer bidraget før det publiseres (Svartdal 2014). Troverdigheten og nøyaktigheten bedømmes derfor som tilstrekkelig. Videre er nettsidene til Store Norske Leksikon benyttet for definisjoner, og Arbeidstilsynet for å hente relevant informasjon om skader og ulykker i bygge- og anleggsbransjen. Disse nettsidene anses som pålitelige.

<sup>1</sup> Veien til informasjonskompetanse

Litteraturens validitet dekkes av kriteriet om egnethet. For å sørge for at litteraturen er relevant ble det gjort avgrensninger i søkets omfang knyttet til bransje. Validiteten karakteriseres som diskutabel med bakgrunn i at få funn handler direkte om sikkerhetsindikatorer i bygge- og anleggsbransjen.

#### **2.3.4 Styrker og svakheter**

En styrke i litteratursøket er at det benyttes en metodisk fremgangsmåte som innebærer en tydelig strategi og troverdige databaser. Litteraturen evalueres etter gitte kriterier. Oria er et godt verktøy som gjør søket enklere ved å filtrere funnene etter fagfelt, forfatter og tidsskrift. En svakhet i resultatet av søket er den begrensede mengden litteratur om oppgavens forskningsspørsmål knyttet til indikatorer for sikkerhet i bygge- og anleggsbransjen.

En fordel ved at det finnes begrenset litteratur om sikkerhetsindikatorer er at det vil være større rom for å forme oppgaven og forskningsspørsmålene, uten at tidligere studier setter rammer eller begrensninger. Dog kan større handlingsfrihet også føre til økt risiko for feilsteg.

#### **2.3.5 Feilkilde**

En feilkilde i litteratursøk er faren for å velge feil litteratur. Det er viktig å unngå upålitelig litteratur og det enkleste tiltaket for dette er å benytte gode kriterier for vurdering av kilder. I litteratursøk må det regnes med at relevant litteratur kan ha blitt forbigått i søket som et resultat av mangelfulle søkefraser eller databaser.

#### **2.3.6 Begrensninger**

Det er naturlig at forfatteren er nødt til å sette noen begrensninger knyttet til mengden forskningsartikler og databaser. Det ble bestemt at søket skulle begrense seg til sikkerhet i bygge- og anleggsbransjen, med unntak av litteratur om selve indikator-begrepet, hvor det er anvendt noe litteratur fra andre bransjer.

## **2.4 Intervju**

*Det ble benyttet kvalitative intervjuer som metode for å innhente data som kan bidra til å svare på oppgavens forskningsspørsmål. Dette kapittelet greier ut om hvordan intervju som metode ble benyttet for innhenting av nødvendig data, samt metodens fordeler og ulemper.*

### **2.4.1 Valg av metode**

Intervju er metoden for datainnhenting som anvendes ved kommunikasjon mellom forsker og samtalepartner, gjerne kalt informant. Kvalitative intervju handler om å få frem nyanserte beskrivelser av den situasjonen som intervjuobjektet befinner seg i. Hensikt med slike intervju er å samle kunnskap og ytringer og omdanne dem til relevante og pålitelige data (Dalland 2012).

I intervjuene som ble gjennomført i forbindelse med oppgaven ble det valgt å benytte seg av semi-strukturerte intervju, som i følge Blumberg, Cooper et al. (2014) gjennomføres ved hjelp av en intervjuguide som er bestemt på forhånd. Blumberg, Cooper et al. (2014) sier intervju ofte defineres som ustrukturerte eller semi-strukturerte, hvor forskjellen er at ustrukturerte intervju lar informanten snakke fritt og semi-strukturerte ofte har noen spesifikke spørsmål.

Valget om å anvende semi-strukturert intervju ble tatt på bakgrunn av ønsket om å følge et oppsett med spørsmål, og gjerne få konkrete svar på spørsmålene. Det var da rom for oppfølgningsspørsmål som kunne komme frem underveis i intervjuet.

### **2.4.2 Fremgangsmåte**

Det ble utarbeidet en intervjuguide bestående av syv spørsmål til intervjuet med nøkkelpersonene i Statsbygg som har kjennskap til deres indikatorsystemet. Hensikten med en intervjuguide er å omsette den overordnede problemstillingen til konkrete temaer og underliggende spørsmål (Dalen 2011). Intervjuguiden tok for seg spørsmål knyttet til forskningsspørsmål 3 "Hva er styrker og svakheter ved Statsbygg sitt indikatorsystem?" og forskningsspørsmål 4 "Hvordan implementeres indikatorsystemet i Statsbygg som organisasjon?". Dalen (2011) mener at spørsmålene i et intervju må vurderes etter kriterier om å: være klare og utvetydig formulert, ikke være ledende, kreve spesielle kunnskaper og inneholde sensitive spørsmål. Alle spørsmålene i intervjuguiden krevde at informanten besatt

kunnskap om temaet det ble stilt spørsmål om. Informantene fikk tilsendt intervjuguiden i god tid i forkant av intervjuet slik at de skulle få forberede seg om de ønsket det.

Etter det første gjennomførte intervjuet ble det valgt å lage en ny intervjuguide til å bruke til de to resterende intervjuobjektene. Årsaken til dette var behovet for å få konkrete svar, hvor det i det første intervjuet var vanskelig å få tak i hva informanten egentlig mente.

Intervjuguide 1 og 2 finnes i vedlegg A og B. De tre informantene hadde lignende stillinger i Statsbygg, hvor de jobbet innen SHA og foretok SHA-inspeksjoner på prosjekter av varierende størrelse. Det ble i samarbeid med Statsbygg besluttet at tre intervjuer ville være tilstrekkelig for å dekke oppgavens ønske.

Intervjuene ble gjennomført muntlig via skype eller telefon, med intervjuguiden som et grunnlag for samtalen. Til tross for at guiden hadde en rekkefølge, ble rekkefølgen bestemt underveis etter hvor samtalen førte hen. Det ble stilt utdypende spørsmål underveis ved behov.

Det ble gjort lydopptak av intervjuet, og det ble transkribert i ettertid. Det ble i forkant spurt om samtykke til bruk av lydopptaker. Lydopptak kan hindre at nødvendig informasjon går tapt, og føre til en flytende samtale mellom intervjuer og intervjuobjekt uten behov for å notere svarene fortløpende (Thagaard 2003). I etterkant av intervjuene fikk informantene en sammenfattet tekst hvor svarene deres ble presentert. De fikk da mulighet til å lese gjennom teksten og eventuelt komme med korrigeringer om det hadde oppstått misforståelser.

### **2.4.3 Validitet og reliabilitet**

I kvalitative intervju baseres datagrunnlaget på intervjuobjektets egne synspunkt. Godt forarbeid i utvelgelsen av informasjonskilder kan sikre dataenes validitet (Dalland 2012). Et annet aspekt som kan knyttes til dataenes validitet er måten spørsmålene er utformet på. Spørsmålene må belyse problemstillingen eller formålet med oppgaven. Spørsmålene bør derfor vurderes etter hvor godt de belyser oppgavens overordnede problemstilling.

Informantene som bidro i denne oppgaven ble foreslått av oppgavens hovedkontakt i Statsbygg og det ble derfor antatt at informantens kunnskap kunne sikre pålitelige funn.

Reliabiliteten til intervjuets resultat påvirkes av ulike feilkilder i intervjuprosessen (Dalland 2012). En stor utfordring knyttet til intervju er dens utfordringer med etterprøvbarehet. Det

finnes ingen garanti for at de samme data vil oppnås om intervjuet gjøres igjen. Et annet aspekt som kan påvirke intervjuets reliabilitet er selve kommunikasjonen. Dette kan omhandle hvorvidt informanten har forstått spørsmålet slik det var ment, eller om intervjueren tolker svaret slik informanten mente det. For å sikre reliabilitet bør intervjueren gjøre et godt forarbeid samt være bevisst under gjennomføringen av intervjuet.

Hva gjelder validitet og reliabilitet ved deltakelsen på en SHA-inspeksjon, kan det sies at validiteten er god da det ble observert et relevant prosjekt med en omfattende inspeksjon. Hvorvidt denne ene inspeksjonen legger grunnlag for vurdering av selve systemet er usikkert, da reliabiliteten til inspeksjonen anses som mindre god. For å øke reliabiliteten måtte inspeksjonen utføres flere ganger og på forskjellige prosjekt.

#### **2.4.4 Styrker og svakheter**

En styrke ved kvalitative intervjuer er at de gir mulighet til å gå i dybden av problemstillingen. Dybdeintervjuer kan, med kun et fåtalls intervjuobjekter, fremskaffe detaljerte beskrivelser og erfaringer om temaet. Det anses som en styrke at informantene var godt egnet til intervjuets formål, og dataene anses som gode og troverdige. Valget om å gjennomføre intervjuene som semi-strukturerte ses på som en styrke, da det gav større rom for å belyse aspekter ved temaet intervjuguiden ikke inneholdt. Det finnes også styrker knyttet til selve gjennomføringen av intervjuet. Bruk av lydopptaker gjør at det vil være enklere å finne og gjennomgå dataene i ettertid av intervjuet. I tillegg kan det også rettes fullt fokus til selve samtalen fremfor å bruke tid på notater underveis. Det er viktig å tenke på at data generert fra intervju ofte er subjektive, hvor informanten selv kan bestemme hvilken informasjon som skal deles. Misforståelser knyttet til de stilte spørsmålene og hvordan de blir oppfattet, kan også være en potensiell svakhet. Intervjuer må derfor sørge for å unngå ledende spørsmål.

En styrke ved deltakelsen på SHA-inspeksjonen kan være at fantes rom for undertegnede å danne egne tanker og synspunkter om prosessen. En svakhet er at det kan ha vært momenter eller aspekt ved gjennomføringen eller resultatet av inspeksjonen som ikke ble observert eller oppdaget.

### **2.4.5 Feilkilder**

En feilkilde ved intervjuet kan være informantenes subjektivitet. Datainnsamlingen består ofte av informantens erfaringer og synspunkter, og disse kan være subjektive hvis informantene har tilknytning til en bedrift eller lignende og kun ønsker å oppgi informasjon som er hensiktsmessig for seg og bedriften. Det er spesielt viktig at intervjueren ikke stiller ledende spørsmål. Gjennom grundig arbeid med intervjuguiden kan dette unngås. Feilkilder kan også oppstå knyttet til informantens og intervjuers tolkning av spørsmål og svar. For å unngå dette kan intervjuer sende det transkriberte intervjuet til informant for godkjenning.

Et intervju er vanskelig å etterprøve og resultatene kan derfor ikke bevises med mindre det er tatt i bruk lydopptaker. Det vil også være liten sjanse for å oppnå nøyaktig det samme resultat om intervjuet gjøres igjen. Valg av informanter kan også være avgjørende for resultatet.

Ettersom problemstillingen i denne oppgaven dreier seg om Statsbygg var valget av informanter begrenset til én bedrift. Et aspekt det er viktig å tenke på er at intervjuene ble gjennomført med to forskjellige intervjuguider. Informant 1 ble intervjuet med intervjuguide 1 og informant 2 og 3 ble intervjuet med intervjuguide 2. Selv om tematikken i spørsmålene er de samme i begge guidene kan spørsmålene ha blitt oppfattet annerledes ettersom de er formulert annerledes. En kan derfor ikke sammenligne svarene informant 1 gav med informant 2 og 3, da de ikke ble intervjuet på nøyaktig likt grunnlag.

Ved selve deltakelsen på SHA-inspeksjonen ble det observert momenter som la grunnlag for intervju i etterkant av inspeksjonen. Eventuelle uklarheter ved deltakelsen ble dermed oppklart i det påfølgende intervjuet.

### **2.4.6 Begrensninger**

Det er ulike begrensninger knyttet til intervju som metode. Innhenting av data i form av intervju kan ha vært begrensende i form av at informantene unnlot å fortelle aspekter ved tema som vil sette bedriften i et dårlig lys. Ettersom HMS, SHA, skader og avvik er et tema på dagsordenen, er det ikke alle bedrifter som ønsker å snakke om sine mørketall eller hva som ikke kommer frem i lyset.

Tid og omfang knyttet til oppgaven er selvsagt også en begrensning, da det kan tenkes at flere momenter ville dukket opp ved enda dypere intervjuer, flere intervjuobjekter og deltakelse på flere inspeksjoner.





## 3 Teoretisk rammeverk

*Dette kapittelet danner grunnlaget for det teoretiske rammeverket for oppgaven. Formålet med teoridelen er å presentere informasjon som er relevant for videre arbeid. Samtidig skal rammeverket sette konteksten for oppgaven. Kapittelet består av syv deler. De to første delene presenterer begrep som "HMS" og "indikator". Den tredje delen tar for seg forskningsspørsmål 1 om hva som kjennetegner en god indikator. Påfølgende deler tar for seg early warning signs, hvordan vurdere risiko, byggherreforskriften og organisasjoner i endring. Det teoretiske rammeverket inneholder utdrag fra forfatterens tidligere prosjektoppgave "HMS i bygge- og anleggsbransjen" av Kroken (2016).*

### 3.1 HMS og SHA

HMS omfatter helse, miljø og sikkerhet i alle arbeidssammenhenger. Begrepet om HMS er forankret i internkontrollforskriften – en forskrift om virksomheters systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid (Arbeidstilsynet 2015).

De ulike begrepene kan defineres som (NDLA 2016):

- Helse: fullstendig fysisk, psykisk og sosialt velvære.
- Miljø: ytre påvirkninger og livsforutsetning for en eller flere organismer. Retter seg hovedsakelig mot det ytre miljøet, som forurensning fra virksomheten til vann, luft og jord. Brukes også om arbeidsmiljøet i form av trivsel og inneklima.
- Sikkerhet: evnen til å forhindre skade eller tap av mennesker, ytre miljø og materiell grunnet plutselige, uforutsette hendelser eller kriminelle handlinger.

SHA omfatter sikkerhet, helse og arbeidsmiljø og ble introdusert i første utgave av byggherreforskriften i 1995. Forskriften tar for seg hvordan byggherre skal ivareta arbeidstakernes sikkerhet, helse og arbeidsmiljø gjennom prosjekterings- og utførelsesfasen i bygge- og anleggsprosjekter (Arbeidstilsynet 2015). Til forskjell fra HMS er det i SHA større fokus på arbeidsmiljø, som av Langård (2013) defineres som de fysiske, yrkeshygieniske, vernetekniske og velferdsmessige forhold på en arbeidsplass.

## 3.2 Indikatorer

En indikator defineres av Dahlum (2014) som å angi eller å anwise. Indikatorer brukes for å angi eller beskrive forhold hvor det er utfordrende å måle direkte. En indikator skal gi et signal om en tilstand (Dahlum 2014). Begrepet “indikator” kan brukes i forskjellige sammenhenger og begrepets definisjon preges ofte av i hvilken sammenheng det brukes.

Hellevik (1999) definerer en indikator som en målbar eller operasjonell definisjon av en teoretisk variabel. Gray and Wiedemann (1999) gir en noe lignende definisjon ved å konstatere at indikatorer er mål som brukes til å beskrive tilstanden til et bredere fenomen eller aspekt av virkeligheten. Ved å kombinere disse definisjonene mener Øien (2001) at en indikator kan angis til å være “en målbar eller operasjonell variabel som kan brukes til å beskrive tilstanden av et aspekt av virkeligheten”.

Sikkerhetsindikatorer, indikatorer som skal måle et prosjekts eller en organisasjons sikkerhetsnivå, ble tatt i bruk da behovet for å måle sikkerheten oppstod (Øien 2001). Det er mange forskere som har kommet med en rekke utsagn om hvordan de betrakter sikkerhetsindikatorer spesielt og indikatorer generelt. Under listes et utvalg av hva forskere har ment om blant annet hensikt, dimensjoner og kategorier av indikatorer.

### Hensikt

Herrera (2012) mener hovedhensikten med en sikkerhetsindikator er:

- Å overvåke nivået av sikkerheten i et system.
- Å avgjøre hvor og hvordan tiltakene skal iverksettes.
- Å sørge for at mennesker i en gitt posisjon skal være motiverte for å sette i gang, samt følge opp tiltak.

Hale (2009) på sin side gir en noe lignende skildring av hva han mener er indikatorens hensikt:

- Å overvåke sikkerhetsnivået til et system. Dette gir svar på spørsmålet om hvorvidt sikkerhetsnivået på nåværende tidspunkt er akseptabelt eller om det bør iverksettes ekstra tiltak for å forbedre det.
- Å bestemme hvor og hvordan utbedringer skal gjøres dersom det konkluderes med at tiltak for sikkerhetsnivået er nødvendig.
- Å motivere de det gjelder til å gjøre nødvendige tiltak.

### **Ulike dimensjoner**

Hopkins (2009) hevder det kan skilles mellom to dimensjoner av sikkerhetsindikatorer: personlig sikkerhet versus prosessikkerhet. Skillet mellom personlig sikkerhet og prosessikkerhet utgreies i kapittel 3.2.1.

### **Ulike kategorier**

Herrera (2012) viser til at indikatorene kan deles inn i tre kategorier:

- Reaktive indikatorer: Indikatorer som viser til hendelsen etter at hendelsen har skjedd.
- Gjeldende indikatorer: Indikatorer som viser til hva som skjer i gjeldende øyeblikk.
- Proaktive indikatorer: Indikatorer som viser til måling av mulige systemtilstander i fremtiden.

Mer om reaktive og proaktive indikatorer i kapittel 3.2.2.

### **Tre hovedkategorier**

Hauge, Okstad et al. (2013) mener på sin side at indikatorer kan skilles fra hverandre på følgende tre måter, hvor indikatoren naturlig skal falle inn under én av punktene:

- Indikatorene er resultat- og hendelsesbaserte.
- Indikatorene er tekniske og operasjonelle.
- Indikatorene er organisatoriske.

### **Basert på ulike forhold**

Kjellén (2000) velger å skille indikatorene etter hvilke bakenforliggende forhold som fører til ulykke eller uønsket hendelse:

- Tapsbaserte indikatorer: Indikatorer som baserer seg på konkrete tap. Kan være for eksempel H-verdi (antall arbeidsulykker som medfører fravær fra arbeidsplassen).
- Prosessbaserte indikatorer: Indikatorer som baserer seg på selve prosessen. I bygge- og anleggsbransjen kan dette være for eksempel antall uønskede hendelser på byggeplassen hvert år.
- Årsaksbaserte indikatorer: Indikatorer som baseres på ulike revisjonsverktøy. ISRS (International Safety Rating System) er et eksempel på et slikt verktøy.

## **Funksjonelle områder**

Øien, Utne et al. (2011) mener at indikatorer bør etableres innenfor minst ett av seks ulike funksjonelle områder:

1. Ledelse, organisasjon og administrasjon
2. Beredskapsplanlegging
3. Prosjektering av anlegg og prosesser
4. Trening og opplæring
5. Drift
6. Vedlikehold

### **3.2.1 Personlig sikkerhet versus prosessikkerhet**

Sikkerhetsrisiko knyttet til prosess er den risiko som oppstår fra selve prosessaktiviteten. Typiske ulykker knyttet til prosessikkerhet kan for eksempel være utslipp av giftige gasser eller frigjøring av brennbart materiale. Mange ulykker knyttet til prosessikkerhet kan gjøre skade på anlegget og har potensiale til å generere flere dødsfall.

Personlig sikkerhetsrisiko derimot, påvirker enkeltpersoner og kan ha lite å gjøre med den faktiske aktiviteten på anlegget. Typisk risiko knyttet til personlig sikkerhet kan være ulykker som kjøretøysulykker og fall- og klemskader (Hopkins 2009).

I de fleste tilfeller er skader og dødsfall et resultat av farer knyttet til personlig risiko fremfor prosessrisiko. Skade- og dødsfallstatistikk har derfor en tendens til å gjenspeile hvor godt en organisasjon administrerer farer forbundet med personlig risiko (Hopkins 2009). En organisasjon som ønsker å vurdere hvor godt den administrerer farer knyttet til prosessrisiko kan derfor ikke stole på skade- og dødsfallstatistikk alene. De må utvikle indikatorer som er spesifikt knyttet til å behandle prosessfarer (CSB 2007).

Indikatorer knyttet til prosessrisiko brukes for å overvåke og forbedre sikkerheten ved å redusere risiko på anlegget. En av de viktigste og mest utfordrende spørsmålene ved prosessrisiko er tidlig anerkjennelse av forverring av risiko som skyldes drift, vedlikehold, ledelse og organisasjon før den uønskede hendelsen inntreffer. De fleste indikatorene knyttet til prosess som brukes i dag er reaktive som tidligere ble definert av Herrera (2012) som en indikator som viser til hendelsen etter det uønskede har skjedd (Khan, Abunada et al. 2010).

### 3.2.2 Reaktive indikatorer versus proaktive indikatorer

*Deler av dette kapittelet inneholder direkte utdrag fra forfatterens egen prosjektoppgave, "HMS i bygge- og anleggsprosjekter" av Kroken (2016).*

*Reaktive indikatorer*, på engelsk "lagging indicators", er data som er registrert og innhentet etter hendelsen inntraff og som brukes til å forstå hva som har skjedd. Disse indikatorene kan benyttes til å forbedre systemets opptreden etter en uønsket hendelse, samt tilegne systemet kunnskap for fremtiden.

I de fleste tilfeller vil det dog ikke være tilstrekkelig å vente på en uønsket hendelse for å forbedre systemets opptreden (Herrera 2012). I noen tilfeller er tidligere opptreden ikke lenger relevant da systemet eller driftsmiljøet har gjennomgått endringer. Det vil derfor være nyttig å anvende *gjeldende indikatorer*, på engelsk "current indicators", som kan relateres til systemets faktiske tilstand. Disse indikatorene viser hvordan systemet faktisk opererer under forskjellige begrensninger (Herrera 2012).

*Proaktive indikatorer*, på engelsk "leading indicators", baseres på informasjon som peker på mulige tilstander i fremtiden. Ofte trengs det flere indikatorer for å kunne gi en trygg prognose. Tolkning og evne til å se ting i perspektiv er derfor nødvendig for å kunne anvende data til å trekke beslutninger. Vanligvis er ikke proaktive indikatorer lette å påvirke, da årsaken ofte konstateres etter at den er kjent. Analyser av ulykker og hendelser viser at det til vanlig ikke er enkelhendelser, men bestemte mønstre av hendelser som fører til det negative sikkerhetsutfallet (Herrera 2012).

Proaktive indikatorer er en form for aktiv overvåkning som fokuserer på noen få kritiske risikokontrollsystemer for å sikre kontinuerlig effektivitet. Proaktive indikatorer krever at det systematisk sjekkes om viktige handlinger eller aktiviteter gjennomføres som forutsatt. De kan betraktes som mål på prosessen, eller inputs som er nødvendige for å levere det ønskede sikkerhetsresultatet (HSE 2006).

Reaktive indikatorer er en form for reaktiv overvåkning som krever rapportering og gjennomgang av spesifikke hendelser for å oppdage svakheter i et system. Hendelsene trenger ikke føre til større skader, forutsatt at de representerer en svikt i et betydelig kontrollsystem

som beskytter mot eller begrenser konsekvensen av en stor uønsket hendelse. Reaktive indikatorer viser når et ønsket sikkerhetsutfall har sviktet eller ikke har blitt nådd (HSE 2006).

### **3.3 Hva kjennetegner en god indikator?**

I litteraturen nevnes det en rekke kriterier om hva som kjennetegner en god indikator. Hale (2009) i enighet med Hopkins (2009), mener en god indikator må være følsom for endring og vise trender. Hale (2009) mener videre at behovet for indikatoren må klargjøres, og deretter sette ut kriterier for hvilke faktorer som gjør en indikator god for hvert av disse formålene. Kjellén (2000), Ringstad (2003), Karlsen (2004) og Herrera (2012) sier at indikatoren må være målbar og lett å forstå.

Øien, Utne et al. (2011) hevder en god indikator skal være “en målbar eller operasjonell variabel som kan brukes til å beskrive tilstanden av et aspekt av virkeligheten”. Herrera (2012) mener hensikten med indikatorene er å overvåke et valgt aspekt ved systemet samt bestemme hvor og hvordan eventuelle tiltak skal iverksettes.

Videre mener Øien, Utne et al. (2011) at å være konstant årvåken gjennom bruk av indikatorer er en strategi for å unngå ulykker. Ofte har det i ettertid vist seg at hvis signaler eller tidlige advarsler hadde blitt oppdaget og tatt hånd om i forkant, kunne den uønskede hendelsen vært unngått. Hale (2009) sier det er behovet for å ha klare, eksplisitte og godt artikulerte modeller som danner grunnlag for definering ved hjelp av indikatorer.

Hale (2009) mener at en god indikator må være gyldig, pålitelig, sensitiv, representativ og kostnadseffektiv. I enighet med Hopkins (2009) mener Hale (2009) også at en god indikator må være følsom for endring og vise trender. At indikatoren er lett å forstå er også noe Kjellén (2000), Ringstad (2003), Karlsen (2004) og Herrera (2012) mener er nødvendig for at indikatoren kan kjennetegnes som god.

IAEA, det internasjonale atomenergibyrået, har satt følgende kriterier til sikkerhetsindikatorenes egenskaper (Øien, Utne et al. 2011):

- At det skal være direkte relasjon mellom indikatoren og sikkerhetsaspektet.
- At nødvendige data må være tilgjengelige.
- At det er mulig å uttrykke indikatoren på en kvantitativ måte.

- At indikatoren er entydig.
- At resultatet indikatoren gir er enkelt å forstå.
- At indikatoren ikke utsettes for manipulasjon under perioden den observeres.
- At indikatoren er meningsfull og relevant for dens hensikt.
- At indikatoren er i stand til å integreres i operasjonelle aktiviteter.
- At indikatoren kan gi informasjon om hva som er galt i prosessen som observeres.
- At innhentet data er nødt til å tilfredsstillе kvalitets- og verifikasjonskriterier.
- At indikatoren danner grunnlag for lokale tiltak.

Nedenfor listes en rekke egenskaper for indikatorer som forskerne mener en god indikator må ha.

### **Målbarhet**

En god indikator må være målbar. Ved god målbarhet kan numeriske verdier gi grunnlag for sammenligning og vurdering. Uten god målbarhet kan det oppstå utfordringer knyttet til

### **Følsom for endring**

En god indikator må være følsom for endring og vise trender. Hvis en indikator ikke er følsom for endring, vil den ikke gi utslag til tross for at det skjer endringer i systemet. For å gi et bilde av den reelle trenden av hvordan indikatoren oppfører seg er den nødt til å endres når systemet endres.

### **Enkel å forstå**

En god indikator må være enkel å forstå slik at den lettere kan brukes uten rom for misforståelser. Ved at indikatoren er enkel å forstå kan den lettere anvendes av forskjellige mennesker og benyttes til flere områder.

### **Pålitelig**

En god indikator har stor grad av pålitelighet i den forstand at indikatoren gir samme resultat ved bruk av forskjellige mennesker i samme situasjon.

### **Fulgt over tid**

En god indikator skal følges over tid for å beste mulig kunne vise hvilken trend indikatoren følger. Ved oppdatering av indikatoren med jevne tidsmellomrom vil det være mulig å se hvordan indikatoren har endret eller utviklet seg i tidsrommet.

### **Kostnadseffektiv**

En god indikator skal være kostnadseffektiv i den forstand at de koster mindre å samle de nødvendige data enn hva som ville gått tapt ved å ta avgjørelsene uten bruk av indikatoren.

### **Relevant innenfor et gitt område**

En god indikator er relevant innenfor minst én av seks funksjonelle områder:

1. Ledelse, organisasjon og administrasjon
2. Design av anlegg og prosesser
3. Opplæring og kvalifisering
4. Drift
5. Vedlikehold
6. Beredskapsplanlegging

## **3.4 Early Warning Signs**

Komplekse prosjekter kan ofte få overraskende utfall i form av kostnad, tidsbruk eller skader. Prosjektvurderinger utføres over hele verden, ofte for å se i hvilken grad prosjektet er utviklet i tråd med forventningene og kriteriene samt for å støtte beslutningsprosessene. Vurderingene må se kompleksiteten i et gitt prosjekt og identifisere relevante tidlige varseltegn (Early Warning Signs) av prosjektets potensielle problemer knyttet til ytelse, tid og kostnad. Av erfaring og aktuell litteratur sies det at vi er dårlige på å oppdage tidlige varseltegn i prosjekt (Williams, Jonny Klakegg et al. 2012).

Et tidlig varseltegn (EWS) er en observasjon, et signal, en melding eller en annen form for kommunikasjon som er eller kan ses på som et uttrykk, en indikasjon, et bevis eller et tegn på eksistensen av et fremtidig eller påbegynnende problem (Nikander 2002).

Tradisjonelt måles prosjekters ytelse i reaktive indikatorer, som nevnt tidligere baseres på aktiviteter og hendelser som har skjedd, fremfor proaktive indikatorer. Proaktive indikatorer kan derimot gi mer relevant og verdifull informasjon. Den grunnleggende idéen med EWS er



derfor å fokusere på de proaktive indikatorene. Spørsmålet er dog ofte knyttet til hvor det må letes for å finne disse. Kappelman, McKeeman et al. (2006) hevder at risiko knyttet til personer og prosess scorer høyere enn produktrelaterte risikoer som dominerende EWS for feil i IT-prosjekter. Hoegl, Weinkauff et al. (2004) mente at prosessrelatert samarbeid i et prosjekt har forutsigbare egenskaper i forhold til senere samarbeidsytelser og kan dermed fungere godt som EWS.

En litteraturstudie gjort av Williams, Jonny Klakegg et al. (2012) peker ut problemer knyttet til tre områder hvor det ofte feiles:

- Forståelse av prosjektrisiko og usikkerhet.
- Forståelse av prosjektets kompleksitet.
- Avdekking av folks tause kunnskap og forståelse for hvordan de responderer og samhandler.

Ansoff (1975) påstår at “en bedrift som ønsker å forberede seg på uønskede hendelser har to alternativ: Det første er å utvikle evnen til effektiv krisehåndtering. Det andre er å behandle problemet før det har inntruffet og dermed minimere sannsynligheten for uønskede hendelser”.

Loosemore (1999), Loosemore og Teo (2000) identifiserer tre ulike krisetyper knyttet til ledelse av byggeprosjekter. *Krypende krise*, på engelsk creeping crisis, identifiseres som en krise hvor de tidlige varseltegnene er forstått men ikke adressert før krisen inntreffer. *Plutselig krise*, på engelsk sudden crisis, er krise som oppstår helt uten forvarsel. *Periodisk krise*, på engelsk periodic crisis, forekommer i sykluser som kan være utfordrende å forstå.

### **3.5 Å vurdere risiko**

Risiko defineres av Merriam-Webster (2000) som 1) muligheten for tap eller skade og 2) noen eller noe som skaper fare. Firmaer i byggebransjen står ofte ovenfor store utfordringer knyttet til risiko på grunn av involvering av mange kontraherende parter, teknologiske utfordringer og vanskelige arbeidsforhold (Hanna, Thomas et al. 2013). Som et resultat av dette er ofte tildeling av risiko i byggebransjen en kontroversiell prosess, hvor hver part forsøker å frasi seg så mye risiko som mulig i form av forhandling og kontraktsvilkår. Denne risikofylte tankegangen resulterer ofte i at risiko blir mislokalisert mellom partene. Mislokalisering av

risiko i kontrakter mellom forskjellige parter identifiseres som den ledende årsaker til uenigheter i USA (Smith 1995, Megens 1997).

Arbeidstilsynet (u.å) definerer risiko som et produkt av sannsynligheten for og konsekvensen av at en uønsket hendelse skal skje. Risikovurdering er et begrep i risikostyringen. Begrepet dekker de tre stegene: *risikoidentifisering*, *risikoanalyse* og *risikoevaluering*. Dette er forankret i den internasjonale standarden ISO 31000 "Risikostyring" (ISO 2009). En risikovurdering er en gjennomgang av alle aspekter av hva som kan forårsake uønskede hendelser på arbeidsplassen. På denne måten kan en arbeidsplass vurdere hvorvidt det er tatt tilstrekkelige forhåndsregler, eller om det forebyggende arbeidet trenger utbedringer (Arbeidstilsynet u.å).

### **Risikoidentifisering**

Det første steget i en risikovurdering er en risikoidentifisering, som har som formål å ta for seg potensielle uønskede hendelser. Her ses det ofte på mulige risikokilder og områder som berøres. I noen tilfeller kan det være hensiktsmessig å vurdere mulige årsaker samt helhetlige scenarioer som kan vise forekomst av potensielle konsekvenser. Det viktigste i identifiseringsfasen er å kartlegge en dekkende liste med potensielle hendelser, da disse hendelsene vil analyseres videre (ISO 2009).

### **Risikoanalyse**

Det andre steget i en risikovurdering er en risikoanalyse som har som formål å utvikle en forståelse av risikoene og kunne fastslå mulig konsekvens med tilhørende sannsynlighet på hendelser identifisert i første fase. Risikoanalysen omfatter en vurdering av årsaken til en uønsket hendelse, mulige konsekvenser samt sannsynligheten for at disse konsekvensene forekommer. Analysen utføres med detaljeringsnivå som avhenger av risikoen og hvilke grunnlagsdata som er tilgjengelige. Analysen kan være kvantitativ, kvalitativ eller en kombinasjon av begge (ISO 2009).

### **Risikoevaluering**

Det tredje steget i en risikovurdering er en risikoevaluering som har som formål å gi støtte til kommende beslutninger om hvilke risiko som skal håndteres og i hvilken prioritet. Risikoevalueringen består av en sammenligning av risikonivået som ble avdekket i analysen og risikokriterier som ble bestemt før vurderingen startet. I enkelte tilfeller kan

risikoevalueringen beslutte å gjennomføre videre analyser. Risikoevalueringen kan også konkludere med en anbefaling om å fortsette med eksisterende tiltak.

Dersom bedrifter trenger hjelp med å ta beslutninger om tiltak eller valg av løsninger for å hindre risiko, er standarden NS 5814 'Krav til risikovurderinger' et godt hjelpemiddel. Standarden stiller krav til ulike aspekter ved en risikovurderingsprosess (Standard 2016).

### **3.6 Byggherreforskriften**

Forskriften om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser, også kalt Byggherreforskriften, beskriver pliktene en byggherre har gjennom hele bygge- og anleggsprosessen. Forskriften trådte i kraft 1.januar 2010 og skal sikre at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på arbeidsplassen ivaretas på best mulig måte (Arbeidstilsynet u.å). En forskrift fastsettes ofte med hjemmel i en lov hvor overtredelse av forskriften kan være straffbart. Byggherreforskriften er hjemlet i lov 17. juni 2005 nr. 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern (Lovdata 2010).

Utgangspunktet for byggherreforskriften er et direktiv om gjennomføring av minimumskrav til sikkerhet og helse på midlertidige eller mobile arbeidsplasser, da arbeidstakerne som jobber under slike forhold ofte utsettes for svært høyt risikonivå (Arbeidstilsynet 2010). Byggherrens hovedplikt er å sikre ivaretagelse av sikkerhet, helse og arbeidsmiljø gjennom planlegging, organisering og oppfølging. Gjennom forskriften pålegges også andre aktører i byggeprosessen konkrete plikter knyttet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.

*Forskriftens oppbygning:*

#### **Kapittel 1. Innledende bestemmelser**

§1 Formål

§2 Virkeområde

§3 Hvem forskriften retter seg mot

§4 Definisjoner

#### **Kapittel 2. Byggherrens plikter**

§5 Generelle plikter

§6 Risikoforhold

§7 Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

§8 Krav til planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

§9 Forebyggende tiltak

- §10 Forhåndsmelding
- §11 Internkontroll
- §12 Dokumentasjon for fremtidige arbeider
- §13 Utpeking og oppfølging av koordinator
- §14 Koordinering
- §15 Oversiktslister
- §16 Gjennomføring av plikter på byggherrens vegne

### **Kapittel 3. Den prosjekterendes plikter**

- §17 Generelle plikter

### **Kapittel 4. Arbeidsgiverens og enmannsbedriftens plikter**

- §18 Generelle plikter
- §19 Informasjonsplikt

### **Kapittel 5. Straff**

- §20 Straff

### **Kapittel 6. Avsluttende bestemmelser**

- §21 Ikrafttredelse og overgangsbestemmelser

Forskriften gjelder for alle bygge- og anleggsvirksomheter og omfatter (Arbeidstilsynet u.å):

- Oppføring av bygninger.
- Arbeid knyttet til innredning, utsmykning og installasjon.
- Montering og demontering av prefabrikkerte elementer.
- Riving, demontering, ombygging og igangsetting.
- Vedlikehold og sanering.
- Anleggsvirksomhet som tunneler og bruer.
- Grunnarbeider, graving og sprengning.
- Arbeid som utføres i tilknytning til bygge- og anleggsarbeider som for eksempel midlertidig opphold for vedlikehold av maskiner som blir brukt på byggeplassen.

Forskriften stiller krav til at det skal utarbeides en SHA-plan for bygge- eller anleggsprosjektet. Planen skal inneholde et organisasjonskart over funksjonærer i prosjektet, en fremdriftsplan med spesifisering av hvilke arbeidsoperasjoner som må gjennomgå en sikker jobb analyse (SJA), spesifikke tiltak knyttet til arbeidsoperasjoner med stor risiko, samt rutiner for avviksbehandling (Arbeidstilsynet u.å).

### **3.7 Å gjennomføre endring i en organisasjon**

#### **Endringer**

“Endringer” beskrives av Jacobsen (1998) som noe som har skjedd når en organisasjon er forskjellige på to ulike tidspunkt. Videre hevder han at endringer kan være at en organisasjon for eksempel sier opp personell eller legger ned en avdeling. På samme måte kan endringer også vise til innføring av nye oppgaver og rutiner, eller nye belønningssystemer. På en generell måte er endringer altså justeringer i forhold til tidligere praksis av en spesifikk oppgave eller et bestemt aspekt (Jacobsen 1998).

#### **Mennesker og forandring**

Tronsmo (1998) beskriver paradokset om hvordan mennesker stiller seg til forandring. På den ene siden finnes det faktum at mennesker har et grunnleggende behov for stabilitet, forankring og forutsigbarhet for å føle tilhørighet til noe. På den andre siden søker mennesker utfordringer og har behov for å teste grenser. Det vises av forskning at mennesker som motsetter seg forandring først og fremst gjør dette som en reaksjon på måten de behandles på. Tronsmo (1998) sier at implementeringskonsulenter og ledere ofte kan oppfattes som bedrevitere uten gjensidig respekt for arbeiderne. Jack Gibb, en amerikansk psykolog, hevder at mennesker inntar en forsvarsposisjon når (Tronsmo 1998):

- De føler de blir vurdert.
- De føler de blir kontrollert.
- De føler seg utsatt for strategier med uvitende motiver.
- De føler seg underlegne.
- De opplever skråsikkerhet.

#### **Unngå indre motstand**

En fagartikkel av Saksvik, Nytrø et al. (2008) hevder at mennesker under omstilling har ett grunnleggende behov: forutsigbarhet. Uvitenhet og usikkerhet knyttet til egen stilling blant ansatte er ofte rot til motstand. For å unngå intern motstand i en bedrift må derfor nye roller, nye ansvarsområder og nye oppgaver avklares tidligst mulig i implementeringsprosessen (Saksvik, Nytrø et al. 2008).

Jacobsen (1998) hevder at små endringer fremfor store endringer er en god strategi da graden av motstand ofte avhenger av hvor omfattende endringen er. Endringene bør være en felles

prosess hvor alle de berørte partene deltar. Bredere deltakelse kan redusere usikkerhet og gi bedre informasjonsflyt mellom partene (Jacobsen 1998).

### **3.7.1 Endring i en organisasjon (Kotters tilnærming)**

Professor John P. Kotter publiserte for første gang i 1995 en artikkel som fremlegger åtte kriterier han mener må oppfylles for å oppnå en vellykket endring i en organisasjon. Kotter (2007) påpeker at en endringsprosess gjennomgår en rekke ulike faser som krever mye tid. Ved å droppe et steg vil prosessen oppleves som raskere, men resultatene vil trolig ikke være like gode. Kotters åtte steg for å oppnå en vellykket endring i en organisasjon (se Figur 3) presenteres kortfattet i tekstformat under.

#### *1. Skape et behov for endring*

Dette steget skal være startstreken for endringer med alle de involverte partene. Her handler det om å få individene ut av sin egen komfortsone, og få dem til å forstå at endringer kan være nødvendig for bedriften eller organisasjonens fremtid (Kotter 2007).

#### *2. Sette sammen en endringsgruppe*

Etter det første steget om redegjørelse av behovet for endring, er neste steg å etablere en gruppe med innflytelsesrike personer. Sammensetningen av gruppen er svært viktig, da en gruppe med god ekspertise og mennesker med ulik bakgrunn og kompetanse virker mer troverdig. Mennesker som skal sitte i gruppen bør derfor helst være lagspillere, tillitsfulle, i stand til å takle motgang og ha driv (Kotter 2007).

#### *3. Visjon*

Det er behov for å forme en tydelig visjon for hva organisasjonen ønsker på lang sikt. Uten en tydelig visjon kan organisasjoner som utfører endringsprosesser oppleve at prosessen fører til forvirring. Dette kan i verste fall trekke bedriften i en uønsket retning (Kotter 2007).

#### *4. Formidle visjonen*

Tronsmo (1998) hevder at det er svært viktig at ledelsen redegjør for fremtidige planer og strategier på en oversiktlig måte for alle berørte parter. Partene skal gjerne informeres om hvordan prosessene fremover skal foregå og hva som er organisasjonens hensikt og mål med endringsprosessen. Kotter (2007) støtter Tronsmo i dette og mener slik informasjon kan forhindre at det oppstår intern motstand.

### *5. Skape engasjement og eliminere barrierer*

For å oppnå en vellykket endring må endringsgruppen involvere flest mulig mennesker. Kotter (2007) hevder at jo flere ansatte som er involvert, desto bedre blir resultatet av endringen. For å fortsette kampen mot indre motstand er det viktig å eliminere disse barrierene. I følge Kotter (2007) er det derfor viktig (Møller 2013):

- Å tilpasse organisasjonen til den nye visjonen, ikke tilpasse den nye visjonen til organisasjonen.
- Å tilrettelegge for nødvendig kursing av ansatte for å tilegne kunnskap og ferdigheter.
- Å utvikle de interne systemene slik at de samhandler med visjonen.

### *6. Realisere små mål*

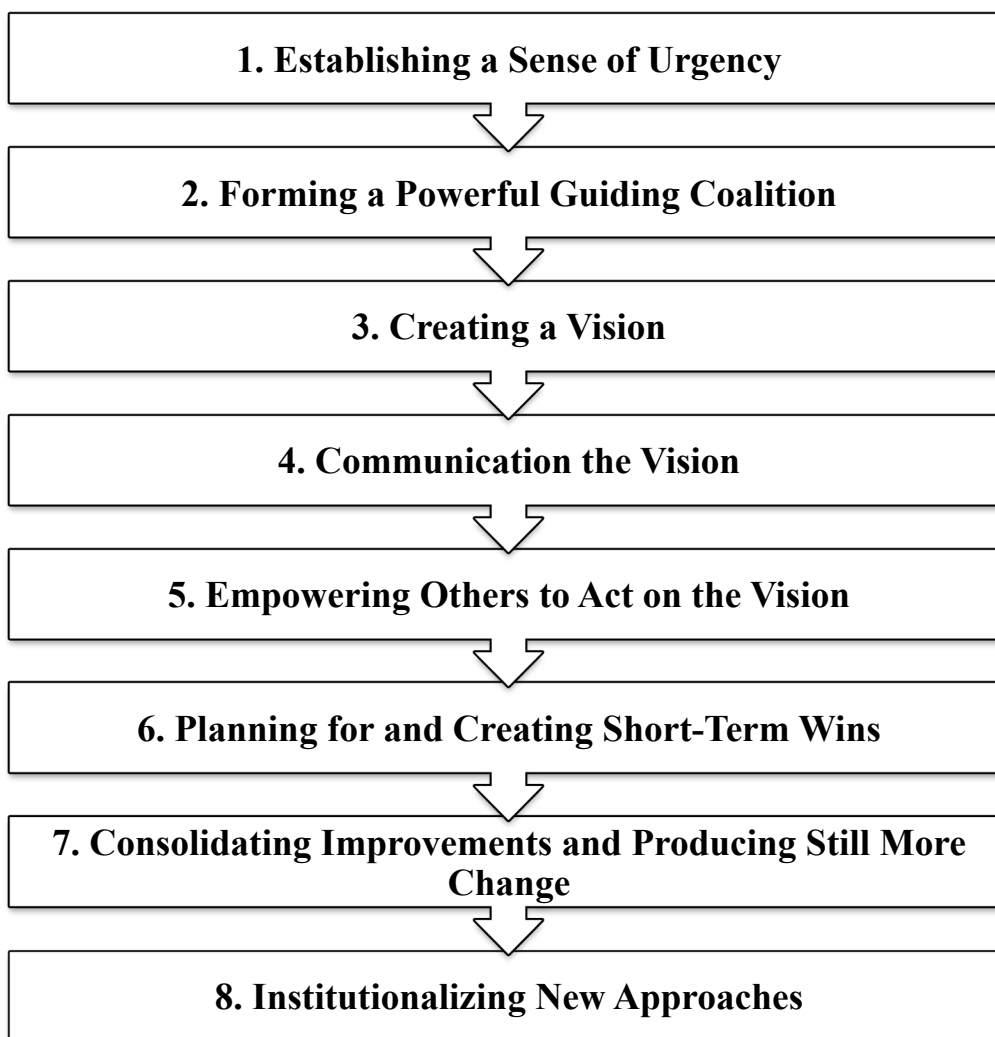
En endringsprosess er tidkrevende. Hvis kortsiktige mål ikke oppnås er risikoen stor for å miste motivasjonen. Å nå kortsiktige mål vil bidra til god moral og innstilling blant de berørte partene. Realisering av kortsiktige mål vil gi tro på at endringsprosessen beveger seg i riktig retning, så vel som at det er en viktig indikator til ledelsen om endringens status (Kotter 2007).

### *7. Avslutte endringsprosessen for tidlig*

Kotter (2007) hevder det er vesentlig at ledere ikke avslutter endringsprosessen for tidlig, til tross for at indikatorene viser tegn til forbedring.

### *8. Forankre endringene i organisasjonen*

Kotter (2007) mener at endringsprosessen kan avsluttes når endringene blir den nye “normalen” i organisasjonen. Endringene har ikke blitt implementert på godt nok vis dersom det fortsatt hersker tvil om hva den såkalte “normalen” er. Følger av dette kan være at gamle utførelsesmetoder får en oppblomstring, og hele endringsprosessen flyttes tilbake til start (Kotter 2007).



Figur 3: Kotters åtte steg til en vellykket endringsprosess

### 3.7.2 Endring i en organisasjon (Larsons tilnærming)

I likhet med Kotter (2007) har Larson (2003) utviklet et sett med retningslinjer for hvordan endringer kan utfolde seg i en organisasjon. Kotter (2007) på sin side presenterte åtte steg for å endre en organisasjon fra “status quo” til “future state”. Larson (2003) presenterer fem elementære forutsetninger han mener skal til for å oppnå en vellykket endring. Se Figur 4.

#### 1. Visjon

Larson (2003) hevder en visjon vil legge rammeverket for oppdraget, målsettingene og strategien. Med dette vil de ansatte tydelig forstå hva som skal utføres. Videre anbefaler Larson (2003) at hver avdeling i organisasjonen utarbeider en egen handlingsplan for å se hva avdelingen kan gjøre for å nå organisasjonens overordnede mål. Han hevder dette vil ivareta åpenhet i alle ledd samt hjelpe ledelsen med å gi støtte der det er nødvendig.



## *2. Ferdigheter*

Larson (2003) hevder at trening for å tilegne ferdigheter er den viktigste brikken i en endringsprosess, da den danner et fundamentalt grunnlag for de ansatte som skal utføre lærdommen ved senere tidspunkt.

## *3. Incentiver*

Incentiver kan ses på som noe som kan trigge lysten på forbedring og endring. Larson (2003) mener at incentiver som kan føre til bonuser blant ansatte vil være en stor motivasjon. Fraværende incentiv kan gå på bekostning av progresjon og måloppnåelse i endringsprosessen (Larson 2003).

## *4. Ressurser i form av ansatte*

En nøkkelfaktor for at endringer skal skje, er i følge Larson (2003) tilgang på tilstrekkelig ressurser i form av ansatte. Ledere frykter ofte at organisasjonens produktivitet reduseres som følge av forbedringsprosjektet.

## *5. Handlingsplan*

En handlingsplan danner en vesentlig brikke i den overordnede planen om organisasjonens utvikling (Larson 2003). Handlingsplaner skal sette rammene for prosjektet, samt peke ut veien til suksess. Det er viktig at handlingsplanen er dynamisk for å visualisere prosjektets fremdrift. Handlingsplanen skal virke som limet mellom visjon og utførelse, ved å dele opp visjonen i mer konkrete tiltak i handlingsplanen.



Figur 4: Larsons endringsmodell

## 4 Resultat

*I dette kapitlet presenteres resultatene fra intervjuene og inspeksjonen som ble gjennomført i forbindelse med masteroppgaven. Resultatet til forskningsspørsmål 1 om hva som kjennetegner en god indikator presenteres i kapittel 3.3 i det teoretiske rammeverket. Forskningsspørsmålene listes under.*

1. Hva kjennetegner en god indikator?
2. Hvordan arbeider Statsbygg med innhenting og registrering av data i sitt indikatorsystem?
3. Hva er styrker og svakheter ved Statsbygg sitt indikatorsystem?
4. Hvordan implementeres indikatorsystemet i Statsbygg som organisasjon?

### 4.1 Innhenting og registrering av data i indikatorsystemet

*I dette kapitlet vil resultater avdekket i SHA-inspeksjonen presenteres. Det vil redegjøres for hvordan Statsbygg bruker SHA-inspeksjonen til å innhente informasjon samt registrere data i indikatorsystemet.*

#### 4.1.1 Hva er en SHA-inspeksjon?

En SHA-inspeksjon er i følge samtlige informanter en inspeksjon som gjennomføres på et prosjekt to ganger i året. Inspeksjonen skal sikre at byggherren og hovedbedriften gjør det de plikter i forhold til byggherreforskriften og andre lovverk. Inspeksjonen gjennomføres fra første spadetak og foregår ved at representanter fra Statsbygg reiser ut til prosjektene rundt om i landet.

#### 4.1.2 Indikatorsystemets oppbygging

I SHA-inspeksjonen anvendes det et sjekklistesystem, heretter kalt ”indikatorsystemet” eller bare ”systemet”. Indikatorsystemet Statsbygg anvender er bygget opp på en systematisk måte for å gi et bilde av hvordan et prosjekts HMS/SHA-nivå ser ut på et bestemt tidspunkt. Systemet består av to excel-dokument som kalles “SHA sjekkliste” og “SHA oppsummering”.

## SHA-sjekkliste

“SHA sjekkliste” er et excel-dokument med fire ark hvor hvert av arkene tar for seg ulike sjekkpunkt. Ark 1 tar for seg Byggherreforskriften med 10 punkter som skal sikre at byggeprosjektet tilfredsstiller gitte krav i forskriften. Ark 2 har syv punkter som tar for seg samordningen i prosjektet. Ark 3 har ni punkter som omhandler seriøsiteten i prosjektet. Det siste arket, ark 4, tar for seg selve befaringen på prosjektet i 19 punkter. Til alle punktene finnes det en rekke hjelpespørsmål slik at inspektøren vet hvilke forhold som må være oppfylt for at punktet tilfredsstiller gitte krav.

Punktene i sjekklisen omtales som “indikatorene”. Når det nevnes “indikator” i denne oppgaven, kan det vise til for eksempel punkt 2.2 Vernerunder (se Figur 5) under Ark 2 Samordning i SHA sjekkliste.

SHA-Inspeksjon				
Pr	Sjekkpunkt - 2 Samordning	Hjelpespørsmål/Veiledning	K	Vurdering
2	<b>SAMORDNING</b>	<i>Etterlevelse av de pliktene som er aktuelle i byggeperioden kontrolleres ved å stille spørsmål til relevante bestemmelser i byggherreforskriften</i>	x	1,00
2-1	<b>Inntakskontroll</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utfylling og ajourføring av "Utvidet samordningsskjema".</li><li>• Avholdes kurs for nye arbeidstakere, med gjennomgang av SHA-planen og sikkerhetsbestemmelsene som gjelder for prosjektet.</li><li>• Arkiveres signerte sikkerhetsbestemmelser som dokumentasjon på gjennomført opplæring.</li></ul>	x	✓
2-2	<b>Vernerunder</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hyppighet (tilpasset kompleksitet?)</li><li>• Organisering</li><li>• Samling/vernemøte før/etter VR?</li><li>• Er alle VO aktive (observere hvis med på VR)?</li><li>• Er alle virksomhetene med på VR?</li><li>• Går virksomhetene VR på eget område, i tillegg til felles VR?</li><li>• Følges avvikene opp og lukkes innen rimelig tid?</li><li>• Er det noen "gjengangere" på vernerundene?</li></ul>	x	✓
2-3	<b>Avvikshåndtering</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fungerer rapportering av uønskede hendelser (RUH)?</li><li>• Antall?</li><li>• Er alle virksomheter aktive mht RUH?</li><li>• Føres det avvikslogg?</li><li>• Månedrapportering til SB?</li></ul>	x	✓

Figur 5: Skjermbilde av ark 2 "Samordning" i sjekklisen

Totalt er det 45 punkter/indikatorer som vurderes, de listes nedenfor.

### **Ark 1 - Byggherreforskriften**

- 1.1 Byggherrens generelle plikter
- 1.2 SHA-plan
- 1.3 Krav til SHA-plan
- 1.4 Forhåndsmelding
- 1.5 Internkontroll
- 1.6 Utpeking og oppfølging av koordinator
- 1.7 Koordinering
- 1.8 Oversiktslister
- 1.9 Arbeidsgivers og enmannsbedriftens plikter
- 1.10 Informasjonsplikt

### **Ark 2 - Samordning**

- 2.1 Inntakskontroll
- 2.2 Vernerunder
- 2.3 Avvikshåndtering
- 2.4 Sikker Jobb Analyse
- 2.5 Riggplan
- 2.6 Stoffkartotek i ProductXchange
- 2.7 Beredskap

### **Ark 3 - Seriositet**

- 3.1 Internkontroll, SHA
- 3.2 HMS-kort
- 3.3 Rapporteringsplikt SFU
- 3.4 Faglærte håndverkere
- 3.5 Lønns- og arbeidsvilkår
- 3.6 StartBANK
- 3.7 Bruk av underleverandører
- 3.8 Etske krav
- 3.9 Lærlingklausul

### **Ark 4 - Befaring**

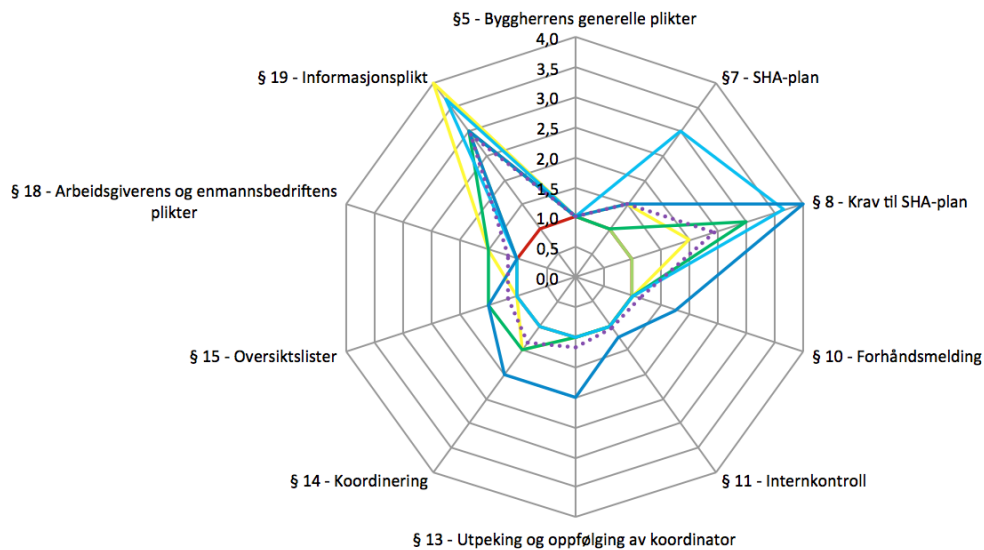
- 4.1 Hindre uvedkommende
- 4.2 Hensyn til andre virksomheter
- 4.3 Orden og hygieniske forhold
- 4.4 Adkomst og ferdselsveier
- 4.5 Lagring og oppbevaring
- 4.6 Vedlikehold, kontroll av anlegg og utstyr
- 4.7 Håndtering av avfall
- 4.8 Arbeidstidsordninger
- 4.9 Personalrom

- 4.10 Innkvartering
- 4.11 Arbeid i høyden
- 4.12 Lasting, lossing og løfting
- 4.13 Tunge maskiner
- 4.14 Sprengningsarbeider
- 4.15 Konstruksjonssvikt
- 4.16 Elektrisk spenning
- 4.17 Branntekniske forhold
- 4.18 Rent-Tørt-Bygg
- 4.19 Annet

De 45 punktene gis poeng ut ifra hvor godt de tilfredsstiller kravene Statsbygg setter. 1 poeng betyr at kravene tilfredsstilles og det ikke er behov for utbedringer. 3 poeng betyr at kravene kun er delvis tilfredsstilt, og at det anbefales å gjøre utbedringer. 5 poeng betyr at kravene ikke er tilfredsstilt og utbedringer kreves umiddelbart.

### ***Oppsummering SHA-inspeksjoner***

Excel-dokumentet kalt “Oppsummering SHA-inspeksjoner” skal sammenfatte data fra sjekklister. Oppsummeringsarket er laget for å grafisk fremstille resultatene fra inspeksjonen. Arket leverer fire figurer av typen “edderkoppdiagram”. Et diagram tegnes hvert sjekkpunkt i sjekklisten: Byggherreforskriften, Samordning, Seriøsitet og Befaring. Se Figur 6 for et eksempel fra oppsummering av sjekkpunkt 1 – Byggherreforskriften. Diagrammene inneholder flere grafer av forskjellige farger, hvor hver av fargene representerer de ulike seksjonene i byggherreavdelingen. Diagrammet baseres på poengene som ble gitt i sjekklister i etterkant av inspeksjonen. 1 poeng, nærmest sentrum av diagrammet er det beste resultatet. 5 poeng som plasseres i ytre kant av diagrammet er den dårligste scoren.



Figur 6: Eksempel på hvordan et diagram for oppsummering kan se ut

#### 4.1.3 Utførelse av SHA-inspeksjonen og innhenting av data

Det ble i forbindelse med masteroppgaven gjennomført en SHA-inspeksjon på et av Statsbygg sine prosjekt.

Representant fra Statsbygg fortalte at følgende aktiviteter gjøres i forkant av inspeksjonen:

- *Samordningsskjema*: Gå gjennom og kontrollere det utvidede samordningsskjemaet. Representanten fra Statsbygg kontrollerer samordningsskjemaet for å oppdage useriøse aktører.
- *SHA-plan*: Gå gjennom nyeste revisjon av prosjektets SHA-plan. Representanten fra Statsbygg kontrollerer prosjektets SHA-plan og hvorvidt det er oppdatert og aktuelt siden forrige inspeksjon.
- *Vernerunder*: Gå gjennom rapporter fra de siste utførte vernerundene på prosjektet. Representanten fra Statsbygg tar en gjennomgang av vernerunderapportene til prosjektet for oppdatert kunnskap om problematikk knyttet til HMS den siste tiden.

Selve SHA-inspeksjonen består av:

- Oppstartsmøte.
- Intervjuer og dokumentgjennomgang.
- Befaring på byggeplass.
- Oppsummering av funn.
- Utarbeidelse av rapport.

### ***Oppstartsmøte, intervjuer og dokumentgjennomgang***

Selve oppstartsmøtet begynte med at alle deltakerne presenterte seg selv. Fra byggherresiden stilte KU (koordinator i utførelsesfasen), assisterende prosjektleder, prosjekteier og SHA-rådgiver. Fra hovedbedriften stilte prosjektleder, HMS-sjef og ansvarlig for SHA/KS.

Videre ble representanter fra byggherre og entreprenør stilt spørsmål om hva som har skjedd siden forrige inspeksjon, og hva de ulike aktørene oppfattet som de største utfordringene per nå og fremover. Aktørene var overens om hvilke utfordringer som var aktuelle i fasen prosjektet var i.

### ***Befaring på byggeplass***

Videre gikk de involverte en tilfeldig utvalgt runde på byggeplassen. Runden gikk gjennom flere etasjer og ulike RTB(Rent Tørt Bygg)-soner for å få en representativ oversikt av byggeplassen som helhet. RTB-soner betyr inndeling av bygget på bakgrunn av hvor langt sonene er kommet med overflatebehandling og lignende. Inndelingen skal hindre spredning av støv og fibre mellom sonene. SHA-rådgiver noterte forhold som opplevdes som tilfredsstillende, og forhold der det var behov for tiltak.

### ***Oppsummering av funn og utarbeidelse av rapport***

Etter befaringsen på byggeplassen ble det gjennomgått en oppsummering av funn. Representant fra Statsbygg oppsummerte med hvilket inntrykk plassen gav og hvorvidt tiltak var nødvendig. Videre utarbeidet representanten en rapport som ble sendt til entreprenøren omtrent en uke etter inspeksjonen. Rapporten inneholdt kommentarer og vurdering for samtlige sjekklister i indikator-systemet og gav et overordnet bilde av SHA-nivået på byggeplassen.



#### 4.1.4 Registrering av data i indikatorsystemet

Datainnhenting fra SHA-inspeksjonen danner grunnlag for registreringen i indikatorsystemet. De fire sjekkpunktene (Byggherreforskriften, Samordning, Seriøsitet og Befaring) har en rekke underpunkter. Punktene vurderes og gis poeng etter hvor godt de tilfredsstillers Statsbygg sine krav. Poengskalaen går fra 0-5 hvor:

- 0 poeng betyr at punktet ikke er aktuelt for hvilken fase prosjektet er i.
- 1 poeng betyr det er ingen vesentlige avvik eller forbedringspunkter.
- 3 poeng betyr at det er ingen vesentlige avvik men at det er rom for forbedring og at tiltak må vurderes.
- 5 poeng betyr at det er vesentlige avvik og at tiltak må igangsettes snarest.

#### 4.1.5 Etterarbeid

Som nevnt tidligere ble det i etterkant av inspeksjonen utarbeidet en rapport over funnene i inspeksjonen. Rapporten inneholdt følgende:

- Et dokument med informasjon om:
  - i. Hvem som deltok på inspeksjonen og deres rolle i prosjektet.
  - ii. Selve prosjektet, samt hvem som er byggherre og hovedbedrift (entreprenør).
  - iii. Hva SHA-inspeksjonen består av.
  - iv. En oppsummering inndelt i følgende avsnitt: Hovedinntrykk, Byggherreforskriften, Samordning, Seriøsitet og Befaring. Under hvert avsnitt var det fire til fem setninger om hvilke forhold som tilfredsstilte kravene og hvilke som ikke gjorde det.
  - v. Bilder med tilhørende kommentarer. Bildene viste funn av forhold som ikke tilfredsstilte kravene Statsbygg stiller. Kommentarene belyser nødvendige tiltak.
- Et excel-dokument med punkter tilhørende de fire sjekkpunktene Byggherreforskriften, Samordning, Seriøsitet og Befaring. Alle punktene er fylt ut, kommentert og poenggitt.

Rapporten ble sendt til alle som deltok på SHA-inspeksjonen, samt relevante personer hos entreprenøren og byggherren. I dokumentet ble det tildelt ansvar og frister på aktuelle tiltak. Entreprenøren sender så tilbake dokumentet med kommentarer på utført arbeid innen gitt frist.

Byggherren selv, altså representanter fra byggherresiden som jobber i prosjektadministrasjonen på byggeplassen, sender også oppdatert dokument med de tiltak byggherresiden har gjennomført. Når alle tiltak er gjennomført slik at alle punkt tilfredsstiller en bestemt standard, anses inspeksjonen og dens etterarbeid som ferdig.

## **4.2 Styrker og svakheter ved indikatorsystemet**

*Hensikten med forskningsspørsmål 3 "Hva er styrker og svakheter ved Statsbygg sitt indikatorsystem?" er å kartlegge systemets positive og negative sider for å kunne vurdere systemet samt komme med forslag til forbedring. Resultatene fra dette forskningsspørsmålet baseres på funn i intervju og egen vurdering.*

### **4.2.1 Vurdering av indikatorene**

Indikatorene ble vurdert etter kriteriene i kapittel 3.3 om hva forskerne mener kjennetegner en "god indikator". Indikatorene ble derfor vurdert etter:

- hvorvidt indikatoren er målbar eller gir numeriske verdier.
- hvorvidt indikatoren er enkel å forstå.
- hvorvidt indikatoren er pålitelig.
- hvorvidt indikatoren følges over lengre tid eller oppdateres i regelmessige intervaller.
- hvorvidt indikatoren er kostnadseffektiv.
- hvorvidt indikatoren gjelder innenfor én av de seks funksjonelle områdene:
  1. Ledelse, organisasjon og administrasjon
  2. Design av anlegg og prosesser
  3. Opplæring og kvalifisering
  4. Drift
  5. Vedlikehold
  6. Beredskapsplanlegging

Hver eneste indikator under de fire sjekkpunktene er vurdert i henhold til kriteriene i listen over. Vurderingen av indikatorene finnes i sin helhet i vedlegg C.

#### **4.2.2 Styrker ved systemet**

*Systemet har flere styrker som presenteres i dette kapittelet. Hver indikator under alle punktene i sjekklisten er vurdert, og indikatorenes styrker presenteres i vedlegg D. Videre presenteres det fire avsnitt om systemets styrker som er funnet i intervju og ved egen vurdering.*

##### ***Gir oversikt***

Samtlige informanter fortalte at de synes systemet gir et godt totalbilde av SHA-status i prosjektet. Ettersom systemets forankring er i lover og forskrifter, vil sjekklisten enkelt kunne brukes som et verifikasjonssystem for å sikre at prosjektet tilfredsstillende krav til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Ved bruk av poengskala med de tilhørende fargekodene grønn, gul og rød kan det enkelt gjøres opp en mening om hvorvidt prosjektet er bra, middels eller dårlig i henhold til punktene i sjekklisene. Fargekodene gjør det enkelt å se hvilke områder som har behov for tiltak.

##### ***Bredt spekter***

Sjekklisten er lagt opp til å dekke mer eller mindre alle aspekter ved SHA-begrepet. Sjekklisens fire sjekkpunkt (Byggherreforskriften, Samordning, Seriositet og Befaring) dekker alle prosjektets faser som forarbeid i form av papirer og godkjennelser i henhold til forskrifter, samt nåværende situasjon i prosjektet i form av befaring på byggeplass.

##### ***Brukervennlighet***

En av systemets styrker ble funnet til å være dens brukervennlighet som tillater at en SHA-inspeksjon kan gjennomføres uten at inspektør må besitte spesiell kunnskap om punktene i sjekklisten. Sjekklisens hjelpespørsmål er entydige og det skal være enkelt å kunne innhente informasjonen sjekklisens etterspør ved stikkprøver i dokumenter og på byggeplassen, samt ved intervju av hovedbedrift. At mange av punktene er forankret i lover og regler gjør at prosjektet vurderes etter klare retningslinjer med mindre rom for personlig vurdering.

##### ***Synlig byggherre***

Informantene fortalte om Statsbyggs tydelige visjon om å ha null skadde personer på sine byggeplasser. I den forbindelse ligger det mye arbeid i både prosjekterings- og utførelsesfase for å ivareta sikkerheten i byggeprosjektet. Ved å gjennomføre SHA-inspeksjoner av det

kaliberet Statsbygg gjør, viser de hovedbedriften og de som er involvert i prosjektet hvordan de ønsker at egen byggeplass skal være og at de opptrer i tråd med lover og forskrifter.

#### **4.2.3 Svakheter ved systemet**

*Systemets svakheter presenteres i dette kapitlet. Hver indikator under alle punktene i sjekklisten er vurdert, og indikatorenes svakheter presenteres i vedlegg E. Videre presenteres det fire avsnitt om systemets svakheter som er funnet i intervju og ved egen vurdering.*

##### ***Gjennomføring***

To av informantene fortalte at en svakhet ved indikatorsystemet er at det kan knyttes usikkerhet til resultatet når det blir gjennomført av ulike personer. Ettersom flere personer i Statsbygg jobber med SHA-inspeksjoner vil det være naturlig at prosjektene vurderes forskjellig. Til tross for at Statsbygg jobber hardt for å være kalibrerte i forhold til hverandre, vil det alltid finnes en viss forskjell i hvordan de ulike ansatte vurderer et prosjekt. Med dette i bakhodet mente informantene at det kan stilles spørsmål til hvorvidt prosjektene er sammenlignbare når de er vurdert av ulike personer.

##### ***Stikkprøver***

Til tross for at systemet dekker et bredt spekter ved SHA-begrepet, mente informantene det sannsynligvis alltid vil være “noe” som glipper unna i en SHA-inspeksjon. Årsaken til dette er at inspeksjonen hovedsakelig baserer seg på intervjuer og stikkprøver. Ettersom detaljer ikke undersøkes i dybden må det tas høyde for at det vil være mindre avvik som inspeksjonen ikke klarer å oppdage.

##### ***Tidkrevende***

Det ble ansett som enkelt å innhente den nødvendige informasjonen til de fleste punktene i sjekklisten. Informasjon om mange av punktene kan hentes inn i forkant av inspeksjonen, som for eksempel dokumentasjon i henhold til regelverk og prosjektets egne verk som SHA og Sikker Jobb Analyser. Punkter som gjelder prosjektets nåværende status hentes inn under befaringen. Å innhente informasjon til å svare på om hvorvidt punktet om “lønns- og arbeidsvilkår” er oppfylt, er derimot en tidkrevende prosess. Dette arbeidet pågår ofte i lang tid i etterkant av inspeksjonen.

## **Oppfølging**

En annen svakhet en av informantene fortalte om, er oppfølgingen i prosjektet etter en SHA-inspeksjon. Informanten sa at det ved neste inspeksjon gjøres en kjapp kontroll på om tiltakene fra forrige inspeksjon ble iverksatt. Utover dette utføres det ikke noe organisert oppfølging om hvorvidt tiltakene ble gjennomført. Ved avvik i prosjektet tildeles en person ansvaret for å sette i gang tiltak for å rette opp i avviket. Når tiltaket er utført gis det beskjed til Statsbygg. Det betyr at Statsbygg ikke kontrollerer hvorvidt tiltakene er gjennomført før ved gjennomgangen et halvt år senere, men at de setter sin lit til at den utførende gjennomfører nødvendige tiltak som etterspurt i rapporten. En svakhet her er derfor at Statsbygg ikke kontrollerer tiltakene eller hvorvidt punktet tilfredsstiller kravene de setter i kort tid etter inspeksjonen.

### **4.3 Implementering av systemet i organisasjonen**

*Hensikten med forskningsspørsmål 4 "Hvordan implementeres indikatorsystemet i Statsbygg som organisasjon?" er å kartlegge hvordan systemet implementeres. Resultatet baseres på funn i intervjuene.*

#### **4.3.1 I oppstartsfasen**

Informantene fortalte at indikatorsystemet de anvender i dag er relativt nytt, da det bare har vært i bruk i underkant av et år. Forskjellen fra det tidligere anvendte systemet er poenggiving og fargekoder. Informantene anså seg fortsatt som å være i en "tidlig fase" ved implementering av systemet.

#### **4.3.2 I etterkant av inspeksjonen**

Som nevnt i kapittel 4.1, utarbeides det en rapport etter SHA-inspeksjon på et prosjekt. Rapporten er en vurdering av prosjektets SHA-status og inneholder tilbakemeldinger på hvilke punkter byggherren mener må forbedres. Ansvaret og en frist for gjennomførelse av tiltak tildeles den det gjelder, ofte prosjektleder for byggherre eller hovedbedrift.

Eventuelle avvik i prosjektet registreres i Statsbyggs avviksbehandlingssystem. Dette systemet samler alle prosjektene i organisasjonen. Hver måned skal også prosjektledere i byggherreavdelingen gjøre rede for SHA-status på sitt prosjekt.

To ganger i året utarbeides “SHA oppsummering”, excelarket som ved edderkoppdiagram viser hvordan de ulike seksjonene scorer i SHA. Dette anvendes til internt bruk i byggherreavdelingen i Statsbygg og sendes ikke ut til hovedbedriftene.

Edderkoppdiagrammene lages med bakgrunn i hvor mange poeng de ulike avdelingene har fått på hvert punkt under hvert sjekkpunkt (Byggherreforskriften, Samordning, Seriøsitet og Befaring) i sjekklisterne.

### **4.3.3 Implementering av et system i en organisasjon**

Informantene fortalte at Statsbygg har en rekke momenter på plass for å kunne implementere systemet i organisasjonen på best mulig måte.

#### ***Visjon***

Samtlige informanter mente at Statsbygg har en visjon om å ha null skadde personer i sine prosjekter. Videre fortalte en av informantene at Statsbyggs leder retter stort fokus på dette og at visjonen er godt forankret i organisasjonen.

#### ***Ferdigheter***

Ifølge en av informantene finnes det god kompetanse og kunnskap om SHA blant de ansatte i Statsbygg. En annen informant var enig i dette, men mente at kompetansen varierer i organisasjonens ulike seksjoner. Den siste informanten fortalte at det stilles kompetansekrav til de som leies inn for å utføre SHA-arbeid, og at det foregår kursing av byggherrens prosjektledere. Informanten sa at det jobbes aktivt med å øke og bevare kompetansen i bedriften, men at å opprettholde og videreutvikle kunnskap og kompetanse selvsagt er en kontinuerlig prosess hvor en “aldri” blir ferdig.

#### ***Ressurser***

Informantene var samstemte i at det er tilstrekkelig bemanning innen SHA på de store prosjektene. Videre ble det fortalt at det ofte er dårligere stilt i de mindre prosjektene som ikke har dedikerte SHA-ressurser, og hvor dette ansvaret ofte faller på prosjektleder. I disse tilfellene mente informantene at det ikke er nok ressurser.

Videre ble det sagt at det skal foregå en omorganisering i organisasjonen og at ressursbruk og behov for bemanning er uvisst inntil disse endringene skjer.

### ***Handlingsplan***

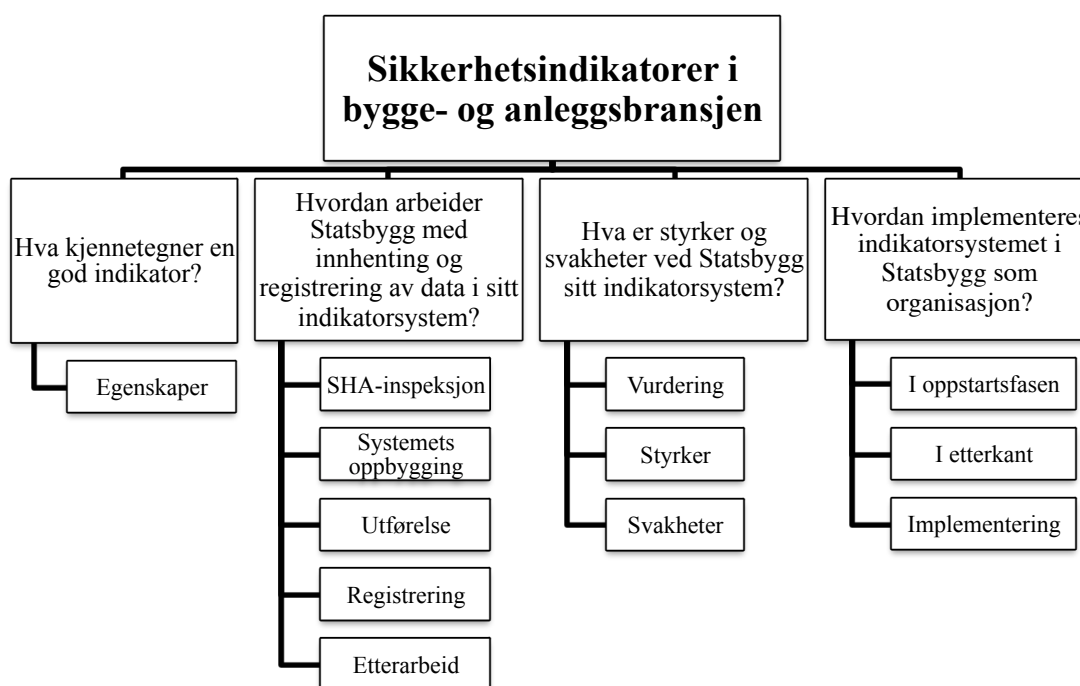
Informantene var samstemte i at Statsbygg har en virksomhetsplan som er del av et større styringsverktøy som dreier seg om blant annet skader, rapporteringsvillighet og målsetting på ønsket H-verdi.





## 5 Diskusjon

I dette kapittelet vil resultatene funnet i forskningen diskuteres opp mot de definerte forskningsspørsmålene. Årsakene til og betydningen av funnene vil vurderes og settes opp mot det teoretiske rammeverket. Det første som diskuteres er forskningsspørsmål 1 om hva som kjennetegner en god indikator. Her vil teorier settes opp mot hverandre og egen vurdering presenteres. Videre diskuteres forskningsspørsmål 2 om hvordan Statsbygg jobber med innhenting og registrering av data i systemet. Ettersom det ikke finnes noe litteratur på nettopp dette, vil spørsmålet diskuteres ut i fra eget skjønn. Forskningsspørsmål 3, hva som er systemets styrker og svakheter, finnes det ei heller teori på. Spørsmålet vil diskuteres ved å sette informantenes meninger opp mot hverandre. Det fjerde og siste forskningsspørsmålet handler om implementering og drøftes mot tidligere forskning i funnet litteratur. Fremstillingen av resultatene presenteres i Figur 7.



Figur 7: En fremstilling av resultatene

## 5.0 Kjennetegn på en god indikator

*I dette kapittelet vil resultatene funnet i forskningsspørsmål 1 diskuteres ut i fra det teoretiske rammeverket. Forskningsspørsmålet ble besvart ved litteratursøk som anvendt metode, og resultatet fra litteratursøket ble presentert i kapittel 3.3. Delkapittelet er nummerert som 5.0 fordi det ikke har sammenheng med et delkapittel i resultatdelen, slik de andre kapitlene har.*

### Egenskaper

Det fremkommer tydelig av teorien at det ikke finnes noe fasitsvar på hvilke egenskaper en god indikator bør ha. Likevel viser forskerne til imponerende likhet i definisjoner og kriterier på hva de nettopp mener kjennetegner en god indikator. Forskere som Herrera (2012), Hale (2009) og Hopkins (2009) har beskrevet hva de mener er indikatorens overordnede hensikt. Meningene deres er svært sammenfallende på dette temaet.

På den andre siden vises det tydelig at mange av forskerne vurderer indikatorene med ulikt fokus. Et eksempel på dette er Herrera (2012) og Hauge, Okstad et al. (2013) som nevnes senere i teksten. Det kan tenkes at forskerne nødvendigvis ikke er uenige med hverandre, men at de kommer fra ulike bakgrunner og bransjer, eller at de har forskjellige innfallsvinkler på hvordan de mener en indikator bør kategoriseres.

Videre kan det tenkes at forskerne har forsøkt å tenke på indikatorbegrepet på en måte som belyser flere aspekter. Dette kan bety at forskerne tenker at de ikke trenger “å finne opp kruttet på nytt”, når tidligere forskere har kommet frem til et godt resultat. Som et eksempel er det mulig at Herrera (2012) er enig med Hopkins (2009) i at en indikator må være målbar, men at hun ikke skriver dette da flere forskere har konkludert med dette før henne.

Tiden for publisering er også et aspekt å nevne, da det er naturlig at de tidligere referansene tar for seg de grunnleggende momentene ved begrepet. Dette ser vi fra litteraturen til Kjellén (2000), Hopkins (2009) og Hale (2009). Videre har forskere som Hauge, Okstad et al. (2013) og Øien, Utne et al. (2011) tatt forskningen til nyere og mer innovative nivå noen år senere.

Hva gjelder kategorisering av indikatorer har noen av forskerne ulike meninger. På den ene siden viser Herrera (2012) til at indikatorene kan deles inn i tre hovedkategorier: reaktive, gjeldende og proaktive. På den andre siden mener Hauge, Okstad et al. (2013) at indikatorene

skal deles inn i de tre kategoriene: resultat- og hendelsesbaserte indikatorer, tekniske og operasjonelle indikatorer samt organisatoriske indikatorer.

Som nevnt tidligere kan dette skyldes at forskerne kommer fra forskjellige bakgrunner og har ulik innfallsvinkel på hva de ønsker å oppnå ved bruk av indikatoren.

En annen vesentlig forskjell kan ses i hvordan Kjellén (2000) og Øien, Utne et al. (2011) betrakter indikatorer og deres bruksområder. Kjellén (2000) velger på sin side å skille indikatorene etter hvilke bakenforliggende forhold som fører til den uønskede hendelsen. Øien, Utne et al. (2011) mener det er viktig at indikatorer bør etableres innenfor et av seks ulike funksjonelle områder. Det er tydelig at Kjelléns definisjon ønsker å kategorisere årsaken til at uønskede hendelser skjer, mens Øien, Utne et al. (2011) retter fokuset mot hvordan etablere indikatorer som på beste måte kan vise til resultater av det indikatoren måler. En mulig forklaring på dette kan være forskjellen i ønsket bruksområde for indikatoren.

### ***Målbarhet***

De fleste forskerne mener at en god indikator må være målbar, gjerne i form av en numerisk verdi, for å muliggjøre sammenligning, og gi kvalitative verdier som enkelt kan utnyttes.

### ***Følsom for endring***

Hopkins (2009) og Hale (2009) mener en god indikator må være følsom for endring i den forstand at indikatoren vil oppdage trender, forandringer eller uregelmessigheter i systemet.

### ***Enkel å forstå***

Kjellén (2000), Ringstad (2003), Karlsen (2004) og Herrera (2012) mener alle at en god indikator må være enkel å forstå. Dette kan bunne i teorien om at en komplisert eller avansert indikator som oppfattes som vanskelig å bruke, vil gi misvisende eller ikke representative resultater av det som er forsøkt testet. Enkelhet bidrar også til at indikatoren kan brukes med en lavere terskel av forskjellige mennesker. Hale (2009) støtter opp om dette ved hans utsagn om at det er nødvendig å ha klare og eksplisitte modeller som danner grunnlaget for definering ved hjelp av indikatorer.

### ***Pålitelig***

IAEA har i følge Øien, Utne et al. (2011) satt krav om at en indikator må være pålitelig i den forstand at den ikke kan utsettes for manipulasjon i perioden den observeres. Ved å sette krav

som hindrer manipulasjon i observasjonen kan potensielle uriktige resultater forhindres. Det kan tenkes at IAEA som organisasjon retter stort fokus mot dette da deres behov for pålitelige data for videre arbeid med sikkerhetsregimet for atomenergifeltet som også tilstreber stor trygghet.

### ***Fulgt over tid***

Samtlige forskere mener det er vesentlig at en god indikator følges over tid. Grunnen til dette kan ses i sammenheng med at oppfølging over lengre tid, gjerne med faste oppdateringsintervall, gir indikatoren mulighet til å vise endring og presentere trender. Det er kjent at et "stillbilde" ikke gir nevneverdig grunnlag for verken sammenligning eller vurdering. Det kan også tenkes at dette punktet anses som viktig av samtlige forskere, da et mål over kort tid ikke gir noe informasjon om dynamikken i det som måles.

### ***Kostnadseffektiv***

To av forskerne i den utvalgte litteraturen mener at indikatoren må være kostnadseffektiv. Dette er trolig noe flere av forskerne har tenkt på, selv om dette ikke blir beskrevet. En mulig årsak til dette er at det kan være vanskelig å beregne ressursbruken i visse observasjoner.

### ***Relevant innenfor gitt område***

Øien, Utne et al. (2011) er alene om å mene at en indikator må være relevant innenfor et gitt område. Meningene anses likevel som troverdig da kriteriet viser til omfanget av et bredt spekter indikatorene kan havne inn under, samt en logisk forklaring på hvorfor dette kriteriet bidrar til å skille en god indikator fra en mindre god.

## **5.1 Innhenting og registrering av data i indikatorsystemet**

*I dette kapitlet vil resultatene funnet i forskningsspørsmål 2 diskuteres. Ettersom oppgaven har lite teoretisk rammeverk på nettopp dette temaet, vil informantenes utsagn og egen vurdering danne grunnlaget for diskusjonen.*

### **Hva er en SHA-inspeksjon?**

Ettersom Byggherreforskriften (2010) krever at en byggherre tar hensyn til SHA i forbindelse med planlegging, prosjektering og utførelse av byggearbeidet, kan det stilles spørsmål ved hvorfor Statsbygg ikke har implementert SHA-inspeksjonen i prosjekteringsfasen. Det kan

tenkes at en slik inspeksjon kunne gitt godt utbytte og gode statusrapporter ved anvendelse i tidligere fase enn selve utførelsesfasen. Det hadde da vært nødvendig å justere en eventuell sjekkliste med tilpasning av SHA-krav for prosjekteringsfasen. Ettersom Statsbygg er en aktør med tungtveiende fokus på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, tenkes det likevel at de har egne prosedyrer for å sikre SHA i alle prosjektets faser.

### **Indikatorsystemets oppbygging**

Som nevnt i resultatdelen, deles systemet inn i to: SHA sjekkliste og SHA oppsummering som er plassert på hvert sitt excelark. En forklaring på denne inndelingen kan være at arkene brukes til ulik tid og ulikt formål. En annen mulig forklaring er forskjellen på brukerne av systemet. Sjekklisten skal være åpen for aktørene på både byggherre- og entreprenørsiden, mens oppsummeringsarket anvendes kun internt i organisasjonen på byggherresiden.

SHA-sjekklistene er, som presentert i resultatdelen, delt inn i fire kategorier. Statsbygg velger trolig denne inndelingen for å dekke fire store områder knyttet til SHA i et prosjekt. Ettersom noen av punktene er forankret i lovverk, kan det tenkes at de resterende punktene viser til hvordan Statsbygg ønsker å gjennomføre dokumentasjon og SHA-relaterte arbeidsoperasjoner.

### **Utførelse av SHA-inspeksjon og innhenting av data**

*I dette underkapittelet diskuteres resultater og funn fra SHA-inspeksjonen som ble gjennomført på et av Statsbygg sine prosjekt. Det må nevnes at det kun ble gjennomført én inspeksjon på ett prosjekt, og det er derfor vanskelig å si hvorvidt dette resultatet kan representere systemet som helhet. Ettersom Statsbygg bruker systemet på samtlige prosjekter og etterstreber at vurderingene skal være sammenlignbare, må det antas at denne inspeksjonen kan gi et representativt bilde for SHA-inspeksjonen på generell basis.*

Det kan tenkes at dokumenter som samordningsskjema, SHA-plan og vernerunderrapporter kontrolleres i forkant av inspeksjonen da disse gir inspektøren rask informasjon om hvilke aktører som er på byggeplassen, hvordan aktuelle risikoforhold koordineres og siste status om utfordringer knyttet til HMS og SHA som har oppstått den seneste tiden.

*Oppstartsmøte:* I oppstartsmøtet fikk hovedbedriften spørsmål om hvilke utfordringer som var aktuelle i fasen prosjektet var i. Det kan tenkes at hovedbedriften har en bred forståelse av

prosjektets status og hvilke utfordringer som oppstår ettersom de har en tett og kontinuerlig oppfølging av alle ledd i byggeprosessen. SHA-representanter fra byggherren, som bare er innom to ganger i året, har derimot kanskje ikke like god kunnskap til prosjektets detaljer, men kan komme med konstruktiv kritikk og tilbakemeldinger sett med “nye øyne”. Ettersom byggherren plikter å følge byggherreforskriften, kan det tenkes at det er de som retter størst fokus mot SHA på byggeplassen. Dette kan ses som en fin fordeling, da hovedbedriften ofte er oppslukt av den dynamiske og hektiske hverdagen på en byggeplass. Ordningen med intervju av de involverte i forkant av befaringen er trolig en god løsning, da alle aktørene i prosjektet får presentere sine erfaringer og tanker om prosjektets nåværende og fremtidige SHA-nivå.

*Befaring på byggeplass:* Befaringen på byggeplassen gir de involverte et godt bilde av det overordnede SHA-nivået på byggeplassen, og i hvilken fase prosjektet befinner seg i. Ettersom inspeksjonen er planlagt og varslet fra både byggherrens og entreprenørens side, må det stilles spørsmål ved befaringens pålitelighet. Kan det tenkes at hovedbedrift har satt større fokus på ryddighet og orden i forkant av denne inspeksjonen enn de vanligvis gjør? Kan det tenkes at hovedbedriften har unngått å gjennomføre risikofylte arbeidsoperasjoner samme dag og tidspunkt som inspeksjonen?

*Oppsummering av funn og utarbeidelse av rapport:* Det anses som nyttig å oppsummere inspeksjonen sammen med hovedbedriften. Ved en slik oppsummering kan det fremkomme enig- og/eller uenigheter om hva de ulike aktørene opplevde i inspeksjonen. Videre gir det en felles forståelse for hva som vil presenteres i rapporten, og hvilke tiltak som må gjennomføres. At de fleste aktørene tildeles ansvar for tiltak de må iverksette, kan bidra til økt tilhørighetsfølelse til SHA-arbeidet i prosjektet.

### **Registrering av data i indikatorsystemet**

Det anses som en god idé å føre poeng for hvert punkt i sjekklisten. En slik føring tydeliggjør hvilke punkter som tilfredsstillers Statsbyggs krav, og hvilke punkter som trenger at tiltak iverksettes. Noe å tenke på er dog bruken av poeng “0 - ikke aktuelt”, da dette kan gi feilaktige resultater ved oppsummering av poengene. Mer om dette i kapittel 6 hvor det foreslås en endring for håndtering av punkter som ikke er aktuelle.

## **Etterarbeid**

Ettersending av rapport om hva som ble diskutert i inspeksjonen kan føre til oppfrisking av kommende tiltakene som ble planlagt. Rapporten bidrar også til å sammenligne oppnåelse av SHA med tidligere vurderinger i samme prosjekt.

## **5.2 Styrker og svakheter ved indikatorsystemet**

*I dette kapitlet vil resultatene funnet i forskningsspørsmål 3 diskuteres. Ettersom oppgaven ikke har noe teoretisk rammeverk på nettopp dette temaet, vil informantenes utsagn og egen vurdering danne grunnlaget for diskusjonen.*

### **Vurdering av indikatorene**

Ettersom indikatorene ble vurdert etter en rekke kriterier funnet i litteraturen, kan det tenkes at dette resultatet ville vært annerledes dersom det ble valgt andre vurderingskriterier. Indikatorene ble vurdert etter kriterier som gikk igjen av flere forskjellige forskere. Om valget hadde falt på å vurdere indikatorene ved bruk av andre kriterier enn det som ble brukt må det antas at resultatet ville blitt noe annerledes. På den andre siden er det usikkert om resultatet av vurderingen ville blitt like troverdig, da indikatorene hadde blitt vurdert etter kriterier som færre forskere, eller kanskje bare én forsker, synes var viktig.

Det oppstod ulike utfordringer ved vurdering av de ulike sjekkpunktene. Nedenfor diskuteres det hvorvidt utfordringene kan ha påvirket resultatet.

### ***Byggherreforskriften***

Ettersom indikatorene i sjekkpunktet “Byggherreforskriften” skal sikre at grunnleggende paragrafer i forskriften er oppfylt, gir mange av indikatorene såkalte “ja” eller “nei”- svar. På den ene siden vil dette si at det er tydelig hvorvidt punktet er oppfylt eller ikke, men på den andre siden betyr det at punktet ikke lar seg måle i numerisk verdi, som var et vesentlig krav fra blant annet Hopkins (2009) og Hale (2009).

### ***Samordning***

I likhet med indikatorene under sjekkpunktet “Byggherreforskriften” finnes det også indikatorer som ikke genererer numerisk verdi. Punkter som *vernerunder* eller *sikker jobb analyse* kan tallfestes i den forstand at det måles hvor mange vernerunder eller analyser som

blir utført. Men ved vurdering og poenggivning av disse indikatorene kan det være utfordrende å vite hvor omfattende en vernerunde bør være, eller om det er tilstrekkelig at det i det hele tatt gjennomføres.

### ***Seriøsitet***

Også under dette punktet finnes det indikatorer som ikke så enkelt lar seg måle. Punkter som *internkontroll* og *lønns- og arbeidsvilkår* er vanskelig å tallfeste og dermed vanskelig å vurdere. Til gjengjeld har sjekkpunktet indikatorer som er enkle å måle, som *HMS-kort* og *rapportering*. Punktet om *etiske krav* kan være vanskelig å vurdere og det stilles derfor spørsmål til påliteligheten til disse indikatorene.

### ***Befaring***

Under dette sjekkpunktet var de fleste indikatorene enkle å forstå. Til forskjell fra indikatorene under noen av de andre sjekkpunktene er disse indikatorene enkeltstående og ikke en del av en kompleks sammensetning av faktorer. Det anses også som enkelt å undersøke hvorvidt punktene er oppfylt eller ei. Påliteligheten her anses som stor. Punktet om “tilfredsstillende personalrom” og “forsvarlig innkvartering” anses som vanskelig å vurdere, da det er uvisst hva som menes med “tilfredsstillende” og det kan være vanskelig å vurdere innkvarteringen til alle aktørene som bidrar i prosjektet.

### **Styrker ved systemet**

*I dette kapitlet vil systemets styrker diskuteres. Styrkene er funnet ved intervju av nøkkelpersoner og egen vurdering.*

### ***Gir oversikt***

Ettersom samtlige informanter forteller at de anser systemet som oversiktlig, kan det tenkes at informantene har stor erfaring med å gjennomføre SHA-inspeksjoner. På den ene siden er dette et godt tegn, men på den andre siden vil det kanskje kunne bety at andre som ikke har like stor erfaring med systemet vil oppfatte det annerledes enn hva informantene i denne oppgaven gjør.

Informantene mener at systemet kan brukes som et verifikasjonssystem, og at systemet opptrer i tråd med alle krav om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø som stilles i Byggherreforskriften. Bruken av poengskala med tilhørende fargekoder anses som en



lettfattelig løsning og gir et raskt bilde av prosjektets SHA-status. Det kan også tenkes at dette virkemiddelet genererer en bredere forståelse for hvor tiltak må iverksettes. Kanskje det kan tenkes at poengene som gis til hvert punkt i systemet også kan brukes i en større sammenheng? Se forslag i kapittel 6.

### ***Bredt spekter***

Sjekklistens fire sjekkpunkter Byggherreforskriften, Samordning, Seriositet og Befaring er ment til å dekke alle aspekter ved SHA-begrepet, selv om dekningsgraden ikke er fullstendig. Dette ser vi blant annet ved at forarbeid dekkes ved kontroll av dokumenter og befaring på byggeplassen, mens prosjekteringsfasen ikke belyses av SHA-inspeksjonen. Statsbygg er tydelig på at de setter stort fokus på SHA i prosjekters tidlige fase, så det kan tenkes at det finnes egne systemer for å sikre SHA i denne fasen.

### ***Brukervennlighet***

Ettersom samtlige intervjuobjekter har god kjennskap til systemet, er det vanskelig å vite hva en mindre erfaren bruker av systemet mener. Kan det tenkes at en bruker med mindre erfaring vil oppleve vanskeligheter med å gjennomføre inspeksjonen, til tross for at samtlige informanter mener at hjelpespørsmålene bidrar til at det er enkelt å forstå hva som skal ses etter i en inspeksjon? Det er rimelig å anta at inspeksjonen vil generere et mer realistisk resultat dersom den er gjennomført av en person med mye erfaring, enn av en person med mindre erfaring. Systemet kan derfor ikke anses som helt absolutt.

### ***Synlig byggherre***

Det kan tenkes at en byggherre som ved ulike grep gjør seg synlig i prosjektet og på byggeplassen, vil få mer oppmerksomhet og større gjennomslagskraft i sitt arbeid med SHA. I tråd med Byggherreforskriften (2010) gjennomfører Statsbygg de pliktene de har som byggherre.

## **Svakheter ved systemet**

*I dette kapittelet vil systemets svakheter diskuteres. Svakheterne er funnet ved intervju av nøkkelpersoner og egen vurdering.*

### **Gjennomføring**

Ettersom SHA-inspeksjoner utføres av forskjellige mennesker på alle Statsbyggs prosjekt rundt om i landet, kan det tenkes at det finnes en viss usikkerhet i resultatet av SHA-inspeksjonen. Denne usikkerheten vil føre til uforutsigbarhet rundt hvorvidt dataene fra forskjellige inspeksjoner på det samme eller ulike prosjekt kan sammenlignes på likt grunnlag. Dette kan føre til feilaktig kategorisering av prosjektene slik at dataene på organisasjonsnivå ikke er representative.

### **Stikkprøver**

Det er trolig sant at det alltid vil være noen forhold som glipper unna i en inspeksjon som i hovedsak baseres på intervjuer og stikkprøver. Ettersom de fleste store aspekter dekkes, vil forhold som ikke oppdages trolig være av mindre betydning.

### **Tidkrevende**

Det finnes to aspekter knyttet til ressursbruk ved innhenting av data til inspeksjonen. På den ene siden finnes data som enkelt kan hentes inn ved bruk av lite ressurser i form av kostnad og tid. Eksempler på dette er *SHA-planer, vernerunderapporter og avviksrapportering*. Dette er dokumentasjon som bør ligge "lett for hånden" for entreprenøren. På den andre siden har man informasjon som er vanskeligere å finne. Ett eksempel er *lønns- og arbeidsavtaler* som det har vist seg å være spesielt krevende å finne ut av. Selv om prosessen er utfordrende anses den likevel som nødvendig for å kunne bidra til Statsbyggs ønske om å bekjempe sosial dumping.

### **Oppfølging**

Ettersom det foretas kontroll på tiltakene som ble iverksatt ved forrige inspeksjon, må dette regnes som en form for oppfølging. Kvaliteten på denne oppfølgingen kan muligens diskuteres. Ofte finnes det kanskje tiltak som skulle vært kontrollert dager etter det ble utført for å se virkningen av tiltaket. Når det går uker eller måneder før saken blir gjenopptatt, kan det hende at vesentlig informasjon blir tapt og fokuset rettes mot den kommende inspeksjonen fremfor den forrige.

### **5.3 Implementering av systemet i organisasjonen**

*I dette kapittelet vil resultatene funnet i forskningsspørsmål 4 diskuteres ut i fra det teoretiske rammeverket og egne betraktninger.*

#### **I oppstartfasen**

Ettersom Statsbygg sier de fortsatt er i en “tidlig fase” med bruk av systemet, anses systemet som godt implementert i organisasjonen. Det kan tenkes at det nye systemet ble raskt implementert, fordi det hadde mange likhetstrekk med det forrige systemet de anvendte. På den ene siden er punktene i sjekklisten godt kjent, og på den andre siden finnes det nye komponenter som poenggiving og fargekoder.

#### **I etterkant av inspeksjonen**

Å få rapporten tilsendt i etterkant av inspeksjonen kan virke som en fin påminnelse av hva det ble snakket om og bestemt på inspeksjonen. Byggherre og entreprenør har begge ofte tiltak som skal gjennomføres. “SHA oppsummering” anses som et oversiktlig diagram hvor seksjonene i byggherreavdelingen sammenlignes. Ettersom disse inkluderer alle seksjonene, er det ikke nødvendig at denne informasjonen distribueres til andre enn internt i organisasjonen.

#### **Implementering av et system i en organisasjon**

Kotter (2007) nevner at det første steget mot en vellykket endring er å skape et behov for endring. Det antas at Statsbygg allerede hadde stort fokus på SHA før systemet ble innført, men kan det tenkes at det var behov for en mer oversiktlig og omfattende måte å utføre inspeksjonene på?

Hva gjelder momenter som Statsbygg anvender for å implementere systemet i organisasjonen, var informantene usedvanlig samstemte. Det var tydelig at informantene hadde en mening om hva arbeidsgiver gjorde og ikke gjorde av tiltak for å oppnå en suksessfull implementering. I tråd med hva både Larson (2003) og Kotter (2007) anbefaler for en vellykket implementering, har også Statsbygg en tydelig visjon for organisasjonens SHA-arbeid.

Statsbygg har hele fire av de fem elementære forutsetningene Larson (2003) anbefaler for å oppnå en vellykket endring. Informantene var samstemte om at Statsbygg har en klar visjon,

tilstrekkelig ferdigheter, tilstrekkelig ressurser og en handlingsplan. Det eneste punktet Statsbygg tilsynelatende ikke har, er Larson (2003) anbefalinger om insentiver som kan føre til bonuser blant ansatte. Etersom Larson (2003) mener at fraværende insentiv kan gå på bekostning av progresjon og måloppnåelse i endringsprosessen, kan det tenkes at en organisasjon som Statsbygg ville dratt nytte av en slik ordning.

Ledelsen i Statsbygg retter mye oppmerksomhet mot godt SHA-arbeid, som fører til økt engasjement. I følge Kotter (2007) bidrar dette til kampen mot indre motstand og fører til et bedre resultat i en endringsprosess.

Trolig ser Statsbygg på SHA-inspeksjonen som en del av et større og kontinuerlig SHA-arbeid. Inspeksjonen, som gjennomføres en gang i halvåret i hvert prosjekt, kan ses på som en milepæl eller et delmål Statsbygg jobber med for å ha kontinuerlig kontroll og se utviklingen i prosjektets SHA-arbeid. I følge Kotter (2007) vil kortsiktige mål eller arbeidsoperasjoner bidra til god moral og god innstilling blant de berørte parter.

## 6 Forslag til forbedring av systemet

*Som en del av oppgavens formål skal det presenteres noen forslag som oppgavens forfatter mener kan forbedre indikatorsystemene. Forslagene kan gjelde både den tekniske delen av systemet, men også hvordan det anvendes og implementeres i Statsbygg som organisasjon. Forslagene innebærer små endringer som kan bidra til å løfte systemet. Bakgrunnen for forslagene er undertegnede egne vurderinger etter innhenting av data i SHA-inspeksjon og intervjuer med relevante personer i bedriften.*

### **Å bruke poengene til å lage en samlet score for prosjektet**

Ettersom det brukes en del tid på å skrive inn poengene “1”, “3” eller “5” på hvert punkt, kan det tenkes at prosjektets poengscore kunne brukes til noe mer. Kanskje det kunne vært en rubrikk for prosjektets samlede poengscore, hvor man streber etter lavest mulig poengsum. Forslaget er ment som en uoffisiell “status” i form av en score, hvor prosjektet kan sammenligne sin egen score med poengsum fra tidligere SHA-inspeksjoner. Poengscoren vil ikke være helt pålitelig da det er noen av punktene som til tider ikke er aktuelle, men kan fungere som et morsomt og engasjerende mål på hvordan prosjektet endrer seg fra gang til gang.

### **Bruk av insentiver**

I følge Larson (2003) kan insentiver trigge lysten på forbedring og endring. Han mener videre at fraværende insentiv kan gå på bekostning av progresjon og måloppnåelse i endringsprosessen. Ettersom resultatene viser at Statsbygg ikke har noen insentiv på personlig nivå, kunne dette kanskje være en idé for å trigge de ansattes lyst til å gjøre en bedre jobb. Dersom det er uaktuelt med økonomiske fordeler som bonuser eller lignende, kan det tenkes at andre former for anerkjennelse på personlig nivå kunne bidratt til økt motivasjon.

### **Ikke gi 0 poeng til punkter som vurderes som “ikke aktuelle”**

Ettersom det i oppsummeringsarket lages grafer og diagrammer på hvordan de ulike seksjonene i byggherreavdelingen presterer, anses bruken av poeng 0 til å påvirke resultatet i en feilaktig retning. Om det regnes ut poenggjennomsnitt på et spesielt punkt, vil gjennomsnittet bli lavere når punktet med 0 poeng legges til fordi det blir flere parametere å dele på. Resultatet vil derfor nærme seg 1 og se “bedre ut” fordi gjennomsnittet blir lavere. Et

forslag er derfor å bytte ut “0 poeng” mot “-” eller “utgår” for punkter som ikke er aktuelle, slik at punktet ikke er med i beregningen av gjennomsnittet.

### **Manglende punkt**

Undertegnede finner ikke følgende punkter i sjekklisterne. Punktene kan med fordel inkluderes i inspeksjonen da de er viktige for prosjektets HMS/SHA.

- *Inntakssamtaler/sikkerhetssamtaler:* Hvorvidt hovedbedriften utfører samtaler når de mottar nytt mannskap på byggeplassen. At det gjennomgås SHA-plan og varslingsrutiner samt at arbeidstakeren signerer på å ha forstått reglementet på byggeplassen. Kanskje vil grundigere sikkerhetssamtaler føre til at arbeidstakeren er ekstra obs på vesentlige aspekt knyttet til HMS og SHA?
- *Beredskapsøvelse:* Hvorvidt det er utført beredskapsøvelse og resultatet av denne. Spesielt fokus på rømningsveier og evakueringsskilt. Hva må forbedres og hva fungerte tilfredsstillende?
- *Oversikt over mannskap eller besøkende på byggeplassen:* Registrering av mannskap som er på plassen til enhver tid, i form av HMS-kort ved inngang for arbeidstakere og ved “gjesteliste” på brakkerigg for besøkende. Dette for å vite hvem og hvor mange som er på byggeplassen i tilfelle ulykke, eller behov for evakuering skulle oppstå.

### **Nye indikatorer fra eksisterende punkt**

Ettersom mange av punktene er svært komplekse, kan det være utfordrende å vite hvilket aspekt ved et punkt som ikke er oppfylt eller godkjent etter Statsbyggs krav. Flere aspekter ved noen av punktene kan med fordel dras ut til å være egne punkter. Fordelen med dette er at punktene blir mindre komplekse og at det er enklere å se i rapporten hvor problemet faktisk ligger. Det kan være en fordel at punktene som dras ut til egne punkter kan brukes som indikatorer, ved at de for eksempel er målbare. Et eksempel på dette, er punktet som handler om *lønns- og arbeidsvilkår* under sjekkpunkt 3 Seriositet. Her kunne “*timepris på innleid mannskap*” vært et eget punkt, som kan si hvorvidt de ansattes lønn tilfredsstillende minimumskravet. Et annet eksempel kan være et eget punkt om “*rømningsveier*” fra sjekkpunkt 2 Samordning.

## **Tilleggsspørsmål/ending av spørsmålene under eksisterende punkt**

Ved noen av punktene kommer det forslag om nye spørsmål for å dekke et bredere aspekt ved punktet.

- 2.4 Sikker Jobb Analyse. Det kunne stilles spørsmål om de utførte Sikker Jobb Analysene er tilgjengelig på brakke/spiserom for de som trenger å lese analysene.
- 2.5 Riggplan. Det kunne med fordel vært et tilleggsspørsmål som spør om de som jobber på plassen er kjent med riggplan og hvorvidt den er lett tilgjengelig på brakke/spiserom.

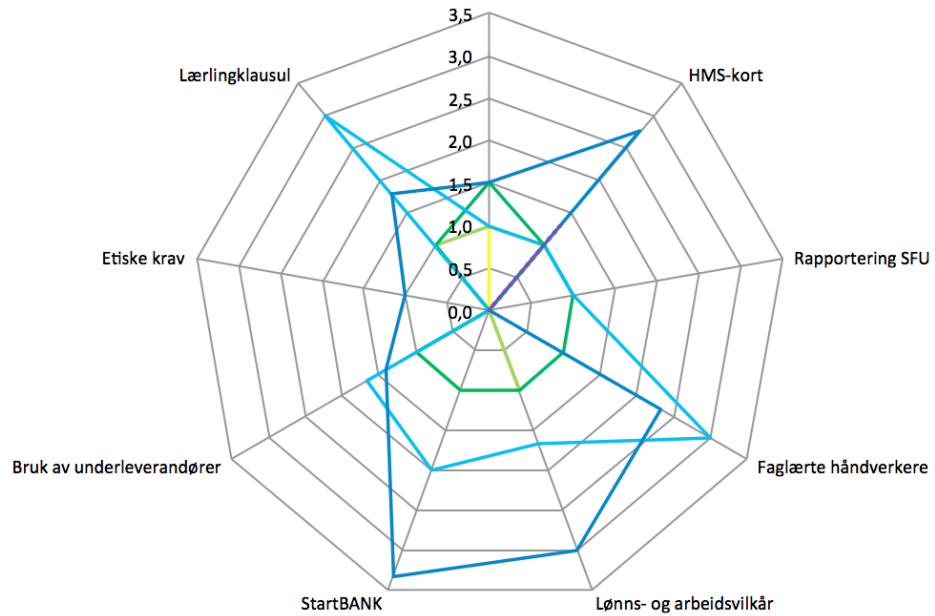
## **Plassering av punkt**

Enkelte punkter kunne med fordel hatt en annen plassering. Dette gjelder spesielt punkter som kunne inngått under sjekkpunkt 4 Befaring fremfor der det finnes i dag. “Førstehjelpsutstyr” for eksempel, kunne blitt kontrollert under befaringsen, fremfor kartlagt under intervju i punktet “Samordning”. Det samme med “rømningsveier” og “evakueringsskilt” som også kunne inngått i befaringsen.

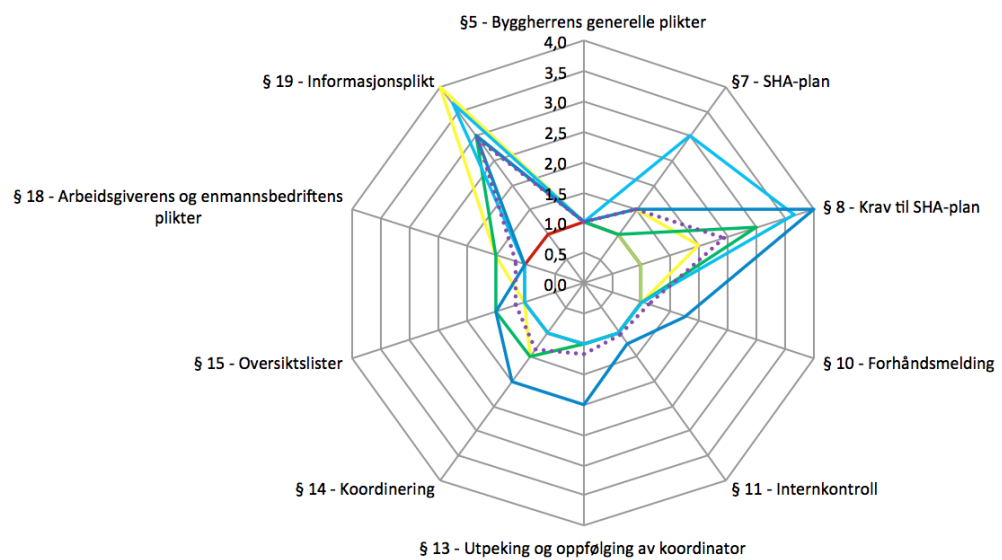
## **Utforming og tekniske løsninger**

- *Sammenlignbare grafer:* I oppsummeringsarket “SHA oppsummering” ser det ut til at grafene lages ut i fra hva som er deres høyeste poengsum. Grafene som sidestilles og sammenlignes ser derfor like ut, men har forskjellig poengsum som ytre grense. I Figur 8 og Figur 9 på neste side viser skjermbildene det sanne størrelsesforholdet de ble presentert med i oppsummeringsarket. Resultatet kan oppfattes som misvisende når diagrammene er av ulik størrelse og med ulik poengsum i ytterste ring. Et forslag her er å la 5 poeng være konstant ytre grense, slik at grafene enklere kan sammenlignes med hverandre.
- *Være konsekvent:* I excelarket “SHA sjekklister” står det “Sjekklister” etter tallet på alle fanene bortsett fra fane nummer 2. For å samsvare med fane 1, 3 og 4 kan fane nummer 2 kalles “2 Sjekklister Samordning”.
- *Være konsekvent:* I sjekkpunkt 4 Befaring i sjekklisten er det inkonsekvent bruk av bokstavpunkter. Noen punkter nevnes med a), b), c) mens andre ikke. Bokstavene kan med fordel kuttes ut, og spørsmålene kan omgjøres til tema. For eksempel kan punkt 4-1 ”a) er det gjort tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang til byggeplassen?” omgjøres til “4-1 Adgang” hvor det i tilleggsspørsmålene kan spørres om visse tiltak er gjort for å hindre adgang. Det samme foreslås for punkt 4-3 “c) er

det orden og forsvarlige hygieniske forhold?” som kan kalles “4-3 Orden og hygieniske forhold” med aktuelle tilleggsspørsmål.



Figur 8: Et skjermbilde av diagram for oppsummering av punktet "Seriositet"



Figur 9: Et skjermbilde av diagram for oppsummering av punktet "Byggherreforskriften"



### **Strengere krav til oppfølging av tiltak i etterkant av en inspeksjon**

Resultatet fra intervjuene viser at det ikke foregår oppfølging av tiltakene før neste inspeksjon om et halvt år. Ettersom det er svært kostbart og tidkrevende å gjennomføre SHA-inspeksjoner over hele landet, vil det kreve mye ressurser å skulle kontrollere hvorvidt tiltakene er fullført ved personlig oppmøte på plassen. Et alternativ til dette kan være å kreve en grundigere dokumentasjon av hovedbedriften, ved for eksempel bilder eller andre bevis på at tiltakene er utført, fremfor å bare oppdatere sjekklisten og sende den i retur.



## 7 Konklusjon

Oppgavens formål var å komme med forslag til hvordan Statsbyggs indikatorsystem kan forbedres. I den forbindelse ble det utført en SHA-inspeksjon på et av Statsbygg sine prosjekt. Inspeksjonen gav innsikt i hvordan systemet anvendes. Systemets styrker og svakheter ble funnet ved intervjuer og egen vurdering. Svar på hva som kjennetegner en god indikator og hvordan vellykket implementere noe nytt i en organisasjon ble funnet ved litteratursøk. Innledningsvis ble det utviklet fire forskningsspørsmål som skulle bidra til å oppnå oppgavens formål.

- Hva kjennetegner en god indikator?
- Hvordan jobber Statsbygg med innhenting og registrering av data i sitt indikatorsystem?
- Hva er styrker og svakheter ved Statsbygg sitt indikatorsystem?
- Hvordan implementeres indikatorsystemet i Statsbygg som organisasjon?

Resultatet fra litteraturstudien viser at det ikke finnes noen fasit for hva som kjennetegner en god indikator. Forskerne har ulike meninger om hvilke egenskaper en god indikator bør ha, og uenighetene bunnet ofte i hvilke aspekter ved indikatorbegrepet forskeren fokuserte på. Til tross for uenigheten, var det likevel noen kriterier som ble nevnt hyppigere enn andre. Det var kriteriene om at en god indikator må være: målbar, følsom for endring, enkel å forstå, pålitelig, fulgt over tid, kostnadseffektiv og relevant innenfor et funksjonelt område.

I SHA-inspeksjonen ble det kartlagt hvordan Statsbygg jobber med innhenting og registrering av data i systemet. Resultatene viser at i forkant av inspeksjonen blir samordningsskjema, SHA-plan og de siste vernerundene gjennomgått for at representanten fra byggherren skal få et innblikk i siste status på prosjektet. Påfølgende kommer selve inspeksjonen, som består av et oppstartsmøte, intervjuer og dokumentgjennomgang, befaring på byggeplass og oppsummering av funn. I etterkant av inspeksjonen utarbeides det en rapport som sendes til alle involverte, hvor Statsbygg formidler de tiltak de ser som nødvendig samt tildeler ansvaret til den eller de det gjelder. I rapporten inkluderes sjekklisten hvor hvert punkt er gitt poeng etter hvor tilfredsstillende oppnåelsen av punktet er. 1 poeng betyr at alt er i orden, 3 poeng betyr at tiltak kan vurderes, 5 poeng betyr at tiltak må igangsettes snarest og 0 poeng betyr at punktet ikke er aktuelt for fasen prosjektet er i.

Indikatorsystemets styrker ble gjennom intervjuer av nøkkelpersoner og egen vurdering funnet til å være at systemet gir oversikt, spenner over et bredt spekter, er brukervennlig og bidrar til at Statsbygg oppfattes som en synlig byggherre. Systemets svakheter, som ble vurdert ved samme metode, ble funnet til å være inspeksjonens gjennomføring, at den baseres på stikkprøver, at det er tidkrevende og har mangelfull oppfølging.

Hva gjelder implementeringen av systemet i organisasjonen, viser resultatene til at Statsbygg har en rekke momenter på plass som legger grunnlaget for å implementere et system i en organisasjon. Resultatene viser at Statsbygg har en tydelig visjon på hva de ønsker å oppnå ved SHA-arbeidet. De har ferdigheter i form av god kompetanse og kunnskap. De har tilstrekkelig med ressurser i form av ansatte til å føre den SHA-strategien de ønsker på de store prosjektene, og de har en handlingsplan som skal ta for seg blant annet målsetting på ønsket H-verdi.

Som en del av oppgaven skulle det foreslås mulige endringer til systemet. Forslag til små grep som kan løfte systemet ytterligere er å:

- Bruke poengene til å lage en samlet, uformell score for prosjektet.
- Bruke insentiver til å trigge ansatte til å ville gjøre en god jobb med SHA-arbeidet.
- Ikke gi 0 poeng til punkter som vurderes som “ikke aktuelle”.
- Inkludere punkt undertegnede anser som relevant.
- Lage nye indikatorer fra eksisterende punkt for å redusere kompleksiteten i noen av punktene.
- Endre tilleggsspørsmålene under noen av punktene for å dekke et bredere aspekt ved punktet.
- Endre plassering av enkelte punkter.
- Være konsekvent og oppmerksom i utformingen av systemet.
- Føre strengere krav til oppfølging av tiltak i etterkant av en inspeksjon.

## 8 Videre arbeid

*Det finnes flere muligheter for videre arbeid innenfor oppgavens tematikk. Aspekter som kunne vært interessante å se nærmere på presenteres i dette kapittelet.*

I denne oppgaven ble det utformet en egen liste over egenskaper forskerne mener kjennetegner en god indikator. Det kan være interessant å studere dette ytterligere. Søk i andre databaser kan potensielt resultere i mer litteratur om indikatorbegrepet med bakgrunn i bygge- og anleggsbransjen.

Gjennom intervjuer ble det tydelig at det er flere forhold som påvirker en SHA-inspeksjon med påfølgende registrering i systemet. Ettersom det i denne oppgaven bare ble gjennomført inspeksjon på ett prosjekt, kan det tenkes at et annerledes resultat ville oppstått ved videre forskning. Det kunne vært interessant å gjennomføre flere SHA-inspeksjoner på prosjekter med varierende størrelse i både kostnad og tid. Det kunne også vært interessant å delta på inspeksjoner i prosjekter som er i ulike faser av byggeprosessen, eller prosjekter av ulik entrepriseform.

Det kom frem av intervjuene at inspeksjonen ikke anvendes i prosjekteringsfasen. Det kunne vært interessant å se på en eventuell anvendelse av et lignende system i fasen før selve byggingen starter. Ettersom Statsbygg retter stort fokus mot risikovurdering i tidligfase, kan det også tenkes at det ville vært gunstig med et system i form av en sjekkliste med punkter tilpasset tidligfasens behov og krav.



## 9 Referanser

Ansoff, H. I. (1975). "Managing strategic surprise by response to weak signals." California management review **18**(2): 21-33.

Arbeidstilsynet (2010). "Byggherreforskriften."

Arbeidstilsynet (2015). "Skader i bygg og anlegg: Utvikling og problemområder." Retrieved 10.11.2016, from <http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=253796>.

Arbeidstilsynet (2015). "Systematisk HMS-arbeid." Retrieved 11.11.2016, from <http://www.arbeidstilsynet.no/fakta.html?tid=207426>.

Arbeidstilsynet (2017). "25 arbeidsskadedødsfall i 2016." Retrieved 11.2.2017.

Arbeidstilsynet (u.å). "Er du byggherre?". Retrieved 20.11.2016, from <http://www.arbeidstilsynet.no/binfil/download2.php?tid=227168>.

Arbeidstilsynet (u.å). "Om risiko og farekilde." Retrieved 21.11.2016, from <http://www.arbeidstilsynet.no/fakta.html?tid=207361/>.

ASCE (2016). "About ASCE." Retrieved 12.11.2016, from [http://www.asce.org/about\\_asce/](http://www.asce.org/about_asce/).

Bibsys (2016). "Hvordan bruke Oria." Retrieved 21.11.2016, from <http://www.bibsys.no/produkter-tjenester/produkter/soketjenesten-oria/hvordan-bruke-oria/>.

Blumberg, B. F., et al. (2014). Business research methods, McGraw-hill education.

BNL (2016). "Definisjoner." Retrieved 25.11.2016, from [https://http://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjg\\_pCgysPQAhUHDCwKHZz3Dr8QFggnMAI&url=https%3A%2F%2Fwww.bnl.no%2Fglobalassets%2Fdokumenter%2Fhms%2Fdefinsjon\\_h\\_verdi2016.pdf&usq=AFQjCNGd3dd6v\\_2XBBVPhXJqgGxtSBRnLg&sig2=HhjdVQbdt-5K2xDTWBnfPQ&bvm=bv.139782543,d.bGg](https://http://www.google.no/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjg_pCgysPQAhUHDCwKHZz3Dr8QFggnMAI&url=https%3A%2F%2Fwww.bnl.no%2Fglobalassets%2Fdokumenter%2Fhms%2Fdefinsjon_h_verdi2016.pdf&usq=AFQjCNGd3dd6v_2XBBVPhXJqgGxtSBRnLg&sig2=HhjdVQbdt-5K2xDTWBnfPQ&bvm=bv.139782543,d.bGg).

CSB (2007). "Investigation Report, Refinery Explosion and Fire. US Chemical Safety and Hazard Investigation Board."

Dahlum, S. (2014). "Indikatorer." Retrieved 09.12.2016, 2016, from <https://snl.no/indikator>.

Dalen, M. (2011). Intervju som forskningsmetode, Universitetsforlaget.

Dalland, O. (2012). "Metode og oppgaveskriving (5. utg.)." Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Elsevier (2016). "About Scopus." Retrieved 26.11.2016, from <https://http://www.elsevier.com/solutions/scopus>.

- Gray, P. C. R. and P. M. Wiedemann (1999). "Risk management and sustainable development: mutual lessons from approaches to the use of indicators." Journal of Risk Research **2**(3): 201-218.
- Hale, A. (2009). "Why safety performance indicators?" Safety Science **47**(4): 479-480.
- Hanna, A. S., et al. (2013). "Construction risk identification and allocation: cooperative approach." Journal of Construction Engineering and Management **139**(9): 1098-1107.
- Hauge, S., et al. (2013). Risk of major accidents: causal factors and improvement measures related to well control in the petroleum industry. SPE Americas E&P Health, Safety, Security and Environmental Conference, Society of Petroleum Engineers.
- Hellevik, O. (1999). "Research Methodology in Sociology and Political Science." Norwegian: Forskiningsmetode i sosiologi og statsvitenskap. Universitetsforlaget, Oslo, Norway.
- Herrera, I. (2012). Proactive Safety Performance Indicators, Resilience Engineering Perspective on Safety Management, PhD Thesis Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Norway, Trondheim.
- Hoegl, M., et al. (2004). "Interteam coordination, project commitment, and teamwork in multiteam R&D projects: A longitudinal study." Organization science **15**(1): 38-55.
- Holme, I. M. and B. K. Solvang (2004). Metodebruk og metodevalg, Tano.
- Hopkins, A. (2009). "Thinking about process safety indicators." 460-465.
- HSE, Ed. (2006). Developing process safety indicators. A step by step guide for chemical and major hazard industries.
- ISO (2009). "ISO 31000: 2009 Risk Management."
- Jacobsen, D. I. (1998). "Motstand mot forandring, eller: 10 gode grunner til at du ikke klarer å endre en organisasjon." Magma **1**(1): 9-25.
- Kappelman, L. A., et al. (2006). "Early warning signs of IT project failure: The dominant dozen." Information systems management **23**(4): 31-36.
- Karlsen, J. E. (2004). Ledelse av helse, miljø og sikkerhet, Fagbokforlaget.
- Khan, F., et al. (2010). "Development of risk - based process safety indicators." Process Safety Progress **29**(2): 133-143.
- Kjellén, U. (2000). Prevention of accidents through experience feedback, CRC Press.
- Kotter, J. R. (2007). "Leading change-Why transformation efforts fail." Harvard business review **85**(1): 96-+.
- Kroken (2016). "Prosjektoppgave: HMS i bygg- og anleggsprosjekter."



Langgård, J. a. (2013). "Arbeidsmiljø." Retrieved 04.12.2016, from <https://snl.no/arbeidsmilj%C3%B8>

Larson, A. (2003). Demystifying Six Sigma: a company-wide approach to continuous improvement, AMACOM Div American Mgmt Assn.

Liu, M., et al. (2010). "Work flow variation and labor productivity: Case study." Journal of Management in Engineering 27(4): 236-242.

Lovdata (2010). "Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften)."

Megens, P. (1997). "Construction risk and project finance-risk allocation as viewed by contractors and financiers." International construction law review 14: 5-32.

Merriam-Webster, I. (2000). Merriam-Webster's Collegiate Encyclopedia, Merriam-Webster.

Møller, S. (2013). Utfordringer med implementering av Lean Construction i HENT AS, Institutt for bygg, anlegg og transport.

NDLA (2016). "HMS og internkontroll." Retrieved 18.11.2016, from <http://ndla.no/nb/node/72866?fag=52>.

Nikander, I. O. (2002). Early warnings: a phenomenon in project management, Helsinki university of technology.

Olsson, N. (2011). "Praktisk rapportskrivning." Trondheim: Tapir akademisk.

Ringstad, A. J. (2003). Utvikling av måleparametre for helse og arbeidsmiljø i offshore relatert virksomhet.

Saksvik, P. Ø., et al. (2008). "Sunn endring i organisasjoner." Tidsskrift for Norsk Psykologforening 45(3): 295-300.

Samset, K. (2014). "Prosjekt i tidligfasen : valg av konsept, Trondheim, Tapir akademisk forl."

Smith, R. J. (1995). "Risk identification and allocation: saving money by improving contracts and contracting practices." International construction law review 12: 40-40.

Standard (2016). "NS 5814 Krav til risikovurderinger." Retrieved 24.11.2016, from <http://www.standard.no/nyheter/nyhetsarkiv/kvalitet-og-risiko/2013/risikovurderinger---ns-5814/>

Statsbygg (2016). "Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø. Seriøsitet." from <http://www.statsbygg.no/Samfunnsansvar/SHA/>.

Svartdal (2014). "Fagfelle vurdering." Retrieved 04.12.2016, from <https://snl.no/fagfelle vurdering>.

Thagaard, T. (2003). Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode, Fagbokforlaget Bergen.

Tjora, A. A. (2016). "Kvalitative forskningsmetoder i praksis, 2. utgave." Chronicle.

Tronsmo, P. (1998). "Myten om menneskers og organisasjoners iboende motstand mot forandring." Magma 1(1): 26-34.

VIKO (2010). "Kildekritikk." Retrieved 21.11.2016, from <http://www.ntnu.no/viko/kildekritikk>.

Williams, T., et al. (2012). "Identifying and acting on early warning signs in complex projects." Project Management Journal 43(2): 37-53.

Øien, K. (2001). "Risk indicators as a tool for risk control." Reliability Engineering & System Safety 74(2): 129-145.

Øien, K., et al. (2011). "Building safety indicators: Part 1—theoretical foundation." Safety Science 49(2): 148-161.

Øien, K., et al. (2011). "Building safety indicators: Part 2—application, practices and results." Safety Science 49(2): 162-171.

# Vedlegg



# Vedlegg A

NTNU, vår 2017  
TBA 4910 – Prosjektledelse, masteroppgave  
Institutt for bygg- og miljøteknikk



Utført av:  
Karoline Kroken  
Bygg- og miljøteknikk, NTNU  
E-post: [karolkr@stud.ntnu.no](mailto:karolkr@stud.ntnu.no)  
Telefon: 90533395

## Intervjuguide 1

HMS- i bygg og anleggsprosjekt  
*Indikatorer*

### Introduksjon

*Formål:* Masteroppgavens formål er å komme med forslag til forbedring av systemet.

*Metode:* Anvendte metoder i masteroppgaven er litteraturstudie, intervjuer av aktuelle intervjuobjekter og deltakelse på en SHA-inspeksjon.

*Teori:* Det teoretiske grunnlaget som masteroppgaven bygger på omhandler litteratur om blant annet indikatorer, EWS, risikovurdering, byggherreforskriften og implementeringsprosesser.

*Resultat:* Masteroppgaven skal svare på følgende forskningsspørsmål:

1. *Hva kjennetegner en god indikator?*
2. *Hvordan arbeider Statsbygg med innhenting og registrering av data i sitt indikatorsystem?*
3. *Hva er styrker og svakheter ved Statsbygg sitt indikatorsystem?*
4. *Hvordan implementeres indikatorsystemet i Statsbygg som organisasjon?*

### Prosedyre

Intervjuguiden er ment som en veiledning for å besvare forskningsspørsmålene. I dette intervjuet vil det i hovedsak fokuseres på forskningsspørsmål 3 og 4.

1. Det er ønskelig å anvende lydopptaker for å sikre korrekt informasjon samt unngå brudd på samtaleflyt som notering kan medføre.
2. Et referat vil sendes til intervjuobjektet for godkjenning i etterkant av intervjuet.
3. Intervjuobjektet kan være anonym om det er ønskelig.
4. Intervjuets varighet antas mellom 30 og 45 minutter.

Intervjuet består av 2 deler. Aktuelle spørsmål til hver del listes nedenfor.

Spørsmålene skal fungere som en veileder for samtalen. Utover dette oppfordres begge parter til å føre samtalen inn på aspekt som kan være interessante.

## **Del 1: Styrker og svakheter ved Statsbygg sitt indikatorsystem**

1. Hvilke konklusjoner kan trekkes om byggeprosjektets SHA-nivå etter en SHA-inspeksjon med påfølgende registrering av data i systemet?
2. Finnes det noen aspekt ved SHA som ikke belyses under SHA-inspeksjonen med påfølgende registrering? I så fall, hvilke(t)?
3. Hvordan oppfatter du brukervennligheten til systemet? Er det enkelt å bruke? Er det enkelt å tolke resultatene?

## **Del 2: Hvordan indikatorsystemet implementeres i Statsbygg som organisasjon**

1. Hva gjøres internt i organisasjonen etter en SHA-inspeksjon er gjennomført på et prosjekt?
2. Hva gjør Statsbygg for at alle ansatte skal forstå systemet og resultater det har gitt?
3. Hvordan bruker Statsbygg systemet til å skape en gjennomgående felles forståelse for ønsket SHA-nivå?
4. Oppfyller Statsbygg Larsons (2003) fem retningslinjer for hvordan en forandring kan vellykket utvikle seg i en organisasjon?
  - Visjon
  - Ferdigheter
  - Incentiver
  - Ressurser i form av ansatte
  - Handlingsplan

# Vedlegg B

NTNU, vår 2017  
TBA 4910 – Prosjektledelse, masteroppgave  
Institutt for bygg- og miljøteknikk



Utført av:  
Karoline Kroken  
Bygg- og miljøteknikk, NTNU  
E-post: [karolkr@stud.ntnu.no](mailto:karolkr@stud.ntnu.no)  
Telefon: 90533395

## Intervjuguide 2

HMS- i bygg og anleggsprosjekt  
*Indikatorer*

### Introduksjon

*Formål:* Masteroppgavens formål er å komme med forslag til forbedring av systemet.

*Metode:* Anvendte metoder i masteroppgaven er litteraturstudie, intervjuer av aktuelle intervjuobjekter og deltakelse på en SHA-inspeksjon.

*Teori:* Det teoretiske grunnlaget som masteroppgaven bygger på omhandler litteratur om blant annet indikatorer, EWS, risikovurdering, byggherreforskriften og implementeringsprosesser.

*Resultat:* Masteroppgaven skal svare på følgende forskningsspørsmål:

1. *Hva kjennetegner en god indikator?*
2. *Hvordan arbeider Statsbygg med innhenting og registrering av data i sitt indikatorsystem?*
3. *Hva er styrker og svakheter ved Statsbygg sitt indikatorsystem?*
4. *Hvordan implementeres indikatorsystemet i Statsbygg som organisasjon?*

### Prosedyre

Intervjuguiden er ment som en veiledning for å besvare forskningsspørsmålene. I dette intervjuet vil det i hovedsak fokuseres på forskningsspørsmål 3 og 4.

1. Det er ønskelig å anvende lydopptaker for å sikre korrekt informasjon samt unngå brudd på samtaleflyt som notering kan medføre.
2. Et referat vil sendes til intervjuobjektet for godkjenning i etterkant av intervjuet.
3. Intervjuobjektet kan være anonym om det er ønskelig.
4. Intervjuets varighet antas mellom 30 og 45 minutter.

Intervjuet består av én del. Aktuelle spørsmål listes nedenfor.

Spørsmålene skal fungere som en veileder for samtalen. Utover dette oppfordres begge parter til å føre samtalen inn på aspekt som kan være interessante.

1. Hva er hensikten med SHA-inspeksjon og tilhørende registrering i sjekklisterne?
2. Når ble systemet med sjekklisterne først tatt i bruk?
3. Foregår det noen form for registrering på organisasjonsnivå i etterkant av at rapporten er utarbeidet og sendt til de involverte?
4. Hvilke tiltak tror du trengs for å implementere systemet i organisasjonen slik at det blir “selve ryggraden” i Statsbyggs SHA-arbeid?
5. Hva ser du som systemets styrker?
6. Hva ser du som systemets svakheter?
7. Finnes det noen aspekt ved systemet som ikke belyses av SHA-inspeksjon med påfølgende registrering?
8. Hva skal til for at du ønsker å gjøre en god jobb med SHA-arbeid i Statsbygg?
9. Oppfyller Statsbygg Larsons (2003) fem retningslinjer for hvordan en forandring kan vellykket utvikle seg i en organisasjon?
  - Visjon
  - Ferdigheter
  - Incentiver
  - Ressurser i form av ansatte
  - Handlingsplan



# Vedlegg C

## Vurdering av indikatorene

Indikatorene vurderes opp mot kriterier om å være:

- målbare
- følsom for endring
- enkel å forstå
- pålitelig
- fulgt over tid
- kostnadseffektiv
- gjelde innenfor gitte funksjonelle områder

### Sjekkpunkt 1 – Byggherreforskriften

Punkt	Hva	Vurdering av indikatoren	
<b>1-1</b> <b>§ 5 - Byggherrens generelle plikter</b>	Byggherren skal under planlegging og prosjektering ivareta sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ved arkitektoniske, tekniske eller organisatoriske valg samt beskrive risikoforholdene som har betydning for arbeidene som skal utføres	<b>Målbarehet:</b> Det er vanskelig å måle indikatoren da den ikke gir numeriske verdier.	Nei
		<b>Følsom for endring:</b> Det kan være vanskelig å oppdage endring i en indikator som spenner så vidt og er så generell.	Nei
		<b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren kan oppleves som kompleks og er derfor ikke enkel å forstå.	Nei
		<b>Pålitelig:</b> Det er vanskelig å si hvorvidt indikatoren vil gi det samme resultatene når brukt av forskjellige mennesker, men om organisasjon har en veletablert forståelse om hvordan	Ja

		<p>sikkerhet, helse og arbeidsmiljø skal ivaretas kan det tenkes at indikatoren kan være pålitelig.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Alle Statsbygg sine prosjekt gjennomgår en SHA-inspeksjon hver 6.måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Det kan tenkes at indikatoren er kostnadseffektiv da den bygger på byggherrens generelle plikter.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
<p>1-2</p> <p><b>§ 7 - SHA plan</b></p>	<p>Byggherre skal påse at det utarbeides en skriftlig plan (SHA) før arbeidet begynner. Plan skal beskrive hvordan risikoforholdene i prosjektene skal håndteres. Skal være lett tilgjengelig og gjøres kjent på plassen. Skal oppbevares i 6 mnd etter arbeid avsluttet.</p>	<p><b>Målbarhet:</b> Det kan være utfordrende å måle denne indikatoren da den ikke gir noe numerisk verdi annet enn hvorvidt det eksisterer eller ikke eksisterer en SHA-plan.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren er følsom for endring da kvaliteten på SHA-planen kan endres over tid.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren oppfattes som enkel å forstå, gitt at bruker besitter informasjon om hva en god SHA-plan bør inneholde.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det tenkes at forskjellige personer kan komme frem til lignende vurdering såfremt organisasjonen har klare retningslinjer rundt dette.</p>	<p>Ja/Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p><b>Fulgt over tid:</b> Alle Statsbygg sine prosjekt gjennomgår en SHA-inspeksjon hver 6.måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
<p>1-3 § 8 - Krav til SHA-plan</p>	<p>Krav om at planen skal bygge på risikovurderinger, tilpasses det aktuelle arbeidet og en rekke andre punkter planen skal inneholde.</p>	<p><b>Målbarhet:</b> Enkelt å måle da Byggherreforskriften skriver i detalj hva en SHA-plan skal inneholde</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren er følsom for endring gitt at planens kvalitet er vurdert ved flere ulike tidspunkter.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren regnes som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det tenkes at forskjellige personer kan komme frem til lignende vurdering såfremt organisasjonen har klare retningslinjer rundt dette.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Alle Statsbygg sine prosjekt gjennomgår en SHA-inspeksjon hver 6.måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 3. Opplæring og kvalifisering.	
1-4 <b>§ 10 - Forhåndsmelding</b>	Senest en uke før arbeidet i igangsettes skal det sendes en forhåndsmelding til Arbeidstilsynet dersom de vil vare over 30 dager eller 500 dagsverk.	<p><b>Målbarhet:</b> Det kan være utfordrende å måle denne indikatoren da den ikke gir noe numerisk verdi annet enn hvorvidt det eksisterer eller ikke eksisterer forhåndsmelding.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Er følsom for endring i den forstand at det enten eksisterer eller eksisterer ikke en forhåndsmelding.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Regnes som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Samme resultat vil trolig komme dersom forskjellige personer utfører inspeksjonen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Alle Statsbygg sine prosjekt gjennomgår en SHA-inspeksjon hver 6.måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	Ja/Nei  Ja  Ja  Ja  Ja  Ja
1-5 <b>§ 11 - Internkontroll</b>	Byggherren skal stille krav til at virksomheten driver et systematisk HMS-arbeid jmf. Internkontrollforskriften	<p><b>Målbarhet:</b> Enkelt å måle hvorvidt virksomheten har eget Internkontrollsystem, mer utfordrende å måle hvor godt det er. Må se på krav i</p>	Ja/Nei

		<p>Internkontrollforskriften. Gir ikke numerisk verdi.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren er følsom for endring i den forstand at det vil vises om virksomhetens internkontrollsystem ble forandret mellom to inspeksjoner.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren regnes som enkel å forstå såfremt Internkontrollforskriften er kjent.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan antas at forskjellige mennesker kan oppnå lignende resultat sålenge de samme retningslinjer ligger til grunn for vurderingen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Alle Statsbygg sine prosjekt gjennomgår en SHA-inspeksjon hver 6.måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
<p><b>1-6 § 13 -</b> <b>Utpeking og oppfølging av koordinator</b></p>	<p>SHA-arbeid skal koordineres dersom det er flere virksomheter på plassen samtidig eller etter hverandre.</p>	<p><b>Målbarhet:</b> Det kan være utfordrende å måle denne indikatoren da den ikke gir noe numerisk verdi annet enn hvorvidt det eksisterer eller ikke eksisterer koordinator.</p>	<p>Ja/Nei</p>

		<p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren er følsom for endring i den forstand at det vil vises om virksomhetens internkontrollsystem ble forandret mellom to inspeksjoner.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren regnes som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan antas at forskjellige mennesker kan oppnå lignende resultat sålenge de samme retningslinjer ligger til grunn for vurderingen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Alle Statsbygg sine prosjekt gjennomgår en SHA-inspeksjon hver 6.måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
<p><b>1-7</b> <b>§ 14 -</b> <b>Koordinering</b></p>	<p>En rekke punkter knyttet til koordinering og oppfølging i prosjekteringsfasen.</p>	<p><b>Målbarhet:</b> Enkelt å måle i den forstand at det kan vurderes opp mot punktene i Byggherreforskriften.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring da det vil gis utslag på indikatoren dersom det skjer endring mellom to inspeksjoner.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p>som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan antas at forskjellige mennesker kan oppnå lignende resultat sålenge de samme retningslinjer ligger til grunn for vurderingen. Her kan punktene under det gitte paragraf i byggherreforskriften følges.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Alle Statsbygg sine prosjekt gjennomgår en SHA-inspeksjon hver 6.måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
<p><b>1-8 § 15 -</b> <b>Oversiktslister</b></p>	<p>Oversiktsliste over alle som utfører arbeid på plassen. Oversiktslisten skal føres og kontrolleres daglig og inneholde en rekke opplysninger som nevnt i byggherreforskriften.</p>	<p><b>Målbarhet:</b> Enkelt å måle hvorvidt listen tilfredsstiller krav til innhold.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Vanskelig å oppdage endring da listen bør føres og kontrolleres hver dag.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan antas at forskjellige mennesker kan oppnå lignende resultat sålenge de samme retningslinjer ligger til grunn for vurderingen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Vanskelig å følge</p>	<p>Ja</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Nei</p>

		<p>med på listen da den skal føres og kontrolleres daglig.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p>
1-9 § 18 - Arbeidsgiverens og enmannsbedriftens plikter	Arbeidsgiveren og enmannsbedriften skal følge planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø og følge byggherrens eller koordinators anvisninger	<p><b>Målbarhet:</b> Vanskelig å måle da indikatoren oppleves som kompleks.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Vanskelig å se endring da indikatoren oppleves som kompleks.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Nei, ikke enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det er vanskelig å si hvorvidt indikatoren vil gi det samme resultatene når brukt av forskjellige mennesker, men om organisasjon har en veletablert forståelse om hvordan sikkerhet, helse og arbeidsmiljø skal ivaretas kan det tenkes at indikatoren kan være pålitelig.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Alle Statsbygg sine prosjekt gjennomgår en SHA-inspeksjon hver 6.måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>



		inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.	
1-10 § 19 - Informasjonsplikt	Arbeidsgiver skal informere verneombudet om planen for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø før oppstart av bygge- eller anleggsarbeider.	<p><b>Målbarhet:</b> Enkelt å finne ut om arbeidsgiver har informert verneombudet eller ei. Vanskelig å måle om hvorvidt det er informert om alle tiltak.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren kan være følsom for endring hvis det vises at verneombud ikke har mottatt tilstrekkelig informasjon underveis i byggeprosessen.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Anses som til en viss grad enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Anses som pålitelig såfremt indikatoren vurderes på likt grunnlag i henhold til paragrafen i byggherreforskriften.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Alle Statsbygg sine prosjekt gjennomgår en SHA-inspeksjon hver 6.måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

## Sjekkpunkt 2 – Samordning

Punkt	Hva	Vurdering av indikatoren	
2-1 Inntakskontroll	Sjekke hvorvidt entreprenøren fører inntakskontroll på underentreprenører.	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren kan si noe om kvaliteten på selve kontrollen, men gir ingen numerisk verdi annet enn antall gjennomførte kontroller.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det vil vises på indikatoren hvis kvaliteten av inntakskontrollene ikke lenger er tilfredsstillende.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren oppleves som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at det samme resultat ville oppnås ved bruk av forskjellige personer.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Inntakskontroll foregår hyppig gjennom hele byggeprosessen. Statsbygg utfører SHA-inspeksjon hver 6.måned per prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 3. Opplæring og kvalifisering.</p>	<p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
2-2 Vernerunder	Indikatoren tar for seg vernerundene utført på	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren kan være målbar i den forstand å fortelle antall</p>	<p>Nei</p>

	<p>byggeplassen.</p>	<p>vernerunder utført på prosjektet men ikke hvordan de er utført.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det vil vises på indikatoren hvis kvaliteten eller antall vernerunder ikke lenger er tilfredsstillende.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren oppleves som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at det samme resultat ville oppnås ved bruk av forskjellige personer.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren måles av Statsbygg hver 6.mnd, vernerunder går ofte hver/annenhver uke avhengig av entreprenøren.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 3. Opplæring og kvalifisering.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
<p>2-3 Avvikshåndtering</p>	<p>Indikatoren tar for seg avvikshåndtering på byggeplassen.</p>	<p><b>Målbarhet:</b> Er målbar i form av at antall avviksrapporter (RUH) kan tallfestes og måles. Sier dog ikke noe om hvordan de håndteres.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p>som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det vi trolig oppnås lignende resultat hvis inspeksjonen er utført av en annen person.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 3. Opplæring og kvalifisering.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
2-4 Sikker Jobb Analyse	Indikatoren tar for seg Sikker Jobb Analyse knyttet til risikofylte arbeidsoppgaver på byggeplassen.	<p><b>Målbarhet:</b> Er målbar i den forstand at antall utførte SJA kan tallfestes, men sier ikke noe om kvaliteten på analysen.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring da utslag vil vises om kvaliteten eller hyppigheten på SJA forandres.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at resultatet ville blitt det samme om utført av en annen person.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert</p>	<p>Ja/Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p>prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 3. Opplæring og kvalifisering.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p>
2-5 Riggplan	Indikatoren tar for seg Riggplan.	<p><b>Målbarhet:</b> Anses som vanskelig å måle, annet enn “eksisterende” eller “ikke-eksisterende” riggplan.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Anses som vanskelig å oppdage endringer.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det er usikkert hvorvidt resultatet ville blitt det samme utført av forskjellige personer.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 3. Opplæring og kvalifisering.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

2-6 Stoffkartotek i product Xchange	Indikatoren tar for seg stoffkartotek over stoffer som finnes på byggeplassen.	<p><b>Målbarhet:</b> Er målbar i den forstand at det kan måles antall stoffer i kartoteket. Sier ikke om disse stemmer overens med stoffene som finnes på plassen.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det er tenkelig at det vil være enkelt å oppdage endring i indikatoren.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren oppfattes som enkel å forstå gitt at inspektøren vet hva et stoffkartotek skal inneholde.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det er usikkert hvorvidt resultatet blir det samme ved benyttelse av forskjellige personer, trolig er svaret ja.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 4. Ledelse.</p>	<p>Ja/Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
2-7 Beredskap	Indikatoren tar for seg beredskapsnivået på byggeplassen.	<p><b>Målbarhet:</b> Anses som vanskelig å måle.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det er usikkert hvorvidt endring vil kunne oppdages.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p>

		<p><b>Enkel å forstå:</b> Anses som kompleks.</p>	Nei
		<p><b>Pålitelig:</b> Det er usikkert hvorvidt det samme resultatet vil fremkomme ved inspeksjon av forskjellige mennesker.</p>	Nei
		<p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p>	Ja
		<p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p>	Ja
		<p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 3. Opplæring og kvalifisering.</p>	Ja

### Sjekkpunkt 3- Seriositet

Punkt	Hva	Vurdering av indikatoren	
3-1 Internkontroll, SHA	Indikatoren tar for seg hvorvidt bedriften har et tilfredsstillende internkontrollsystem.	<p><b>Målbarhet:</b> Det kan være utfordrende å måle denne indikatoren da den ikke gir noe numerisk verdi annet enn hvorvidt det eksisterer eller ikke eksisterer internkontroll.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det kan tenkes at det ville vært vanskelig å oppdage endring i denne indikatoren.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå såfremt inspektøren besitter kunnskap om internkontroll.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Indikatoren regnes som pålitelig da det finnes krav til internkontroll og resultatet trolig vil bli det samme utført av forskjellige personer.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon</p>	<p>Ja/N ei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
3-2	At alle aktører på plassen har	<b>Målbarhet:</b> Det antas som enkelt å	Ja



HMS-kort	gyldig HMS-kort og registrerer dette i database samt ved ankomst.	<p>måle HMS-kort på plassen.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det antas at indikatoren vil være følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Forskjellige personer vil trolig oppnå samme resultat.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Det kan tenkes at indikatoren er kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 3. Opplæring og kvalifisering.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
3-3 Rapporteringsplikt SFU	Alle oppdrag og eventuelle underoppdrag som gis til utenlandsk oppdragstaker skal rapporteres til Sentralskattekontoret for utenlandssaker (SFU)	<p><b>Målbarhet:</b> Anses som enkel å måle hvorvidt det er rapportert eller ikke.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det er uvisst hvorvidt indikatoren er følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at forskjellig personer kunne utført inspeksjonen og fått lignende resultat.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
3-4 Faglærte håndverkere	Statsbygg setter krav til faglærte håndverkere på byggeplassen.	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren anses som enkel å måle og kan gi numeriske svar.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at forskjellig personer kunne utført inspeksjonen og fått lignende resultat.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 3. Opplæring og kvalifisering.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
3-5 Lønns- og	Statsbygg setter krav om at aktørene er seriøse.	<p><b>Målbarhet:</b> Enkelt å måle lønnsvilkår i form av numeriske</p>	<p>Ja</p>

arbeidsvilkår		<p>verdier.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det er uvisst hvorvidt det er enkelt å oppdage endring i denne indikatoren.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren oppfattes som kompleks, men greit å forstå sålenge lønns- og arbeidsvilkår følger viss retningslinjer.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det er uvisst hvorvidt inspeksjonen ville oppnådd lignende resultat utført av forskjellige personer.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
3-6 StartBANK	Statsbygg setter krav om at alle virksomheter registreres i StartBANK.	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren gir ikke numerisk verdi. Gir bare informasjon om hvorvidt virksomheten er registrert i StartBANK, som er et krav.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det kan tenkes at indikatoren er følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren oppfattes</p>	<p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p>som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at samme resultat ville oppnås ved forskjellige inspektører.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
3-7 Bruk av UE	Statsbygg setter krav til at kontraktskjeden skal gå gjennom maksimalt to ledd.	<p><b>Målbarhet:</b> Er enkel å måle. Kontraktskjeden gir numerisk verdi.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at samme resultat ville oppnås ved forskjellige inspektører.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon.	Ja
3-9 Lærlingklausul	Statsbygg setter krav til en andel lærlinger på byggeplassen.	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren er enkel å måle og gir en numerisk verdi.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at samme resultat ville oppnås ved forskjellige inspektører.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. Måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren inngår under punkt 1. Ledelse, organisasjon og administrasjon og 3. Opplæring og kvalifisering.</p>	Ja  Ja  Ja  Ja  Ja  Ja

## Sjekkpunkt 4 - Befaring

Punkt	Hva	Vurdering av indikatoren	
4-1 Hindre at uvedkommende ikke får adkomst	Indikatoren forteller hvorvidt det er gjort tiltak for å sikre at utvedkommende ikke får adkomst til byggeplassen.	<b>Målbarhet:</b> Måler hvorvidt det er gjort tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adkomst til byggeplassen eller ikke.	Ja
		<b>Følsom for endring:</b> Indikatoren er kontret og kan da vise endring fra hver inspeksjon.	Ja
		<b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.	Ja
		<b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at resultatet i denne indikatoren kan bli noe annerledes om det gjøres av forskjellige mennesker.	Nei
		<b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.	Ja
		<b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.	Ja
		<b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 1.Ledelse og 4. Drift.	Ja
4-2 Hensyn til andre virksomheter i nær	Indikatoren forteller hvorvidt det er tatt hensyn til andre virksomheter på eller i nærheten av byggeplassen.	<b>Målbarhet:</b> Vanskelig å måle hvorvidt det er tatt hensyn til andre virksomheter.	Nei
		<b>Følsom for endring:</b> Det kan	Nei

		<p>være vanskelig å se endringer i denne indikatoren.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren kan oppleves som kompleks da “hensynet til andre virksomheter” kan være vagt og variere i hele byggeprosessen.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Resultatet vil trolig ikke bli det samme ved inspeksjon av forskjellige mennesker.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Alle indikatorene på Statsbygg sine prosjekt følges og oppdateres hver 6. måned.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren er trolig kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 1.Ledelse og 4. Drift.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-3 God orden og hygieniske forhold	Indikatoren forteller hvorvidt det er god orden og forsvarlige hygieniske forhold.	<p><b>Målbarhet:</b> Lite målbar da en byggeplass ofte er stor og uoversiktlig. Det kan være god orden i den ene enden og dårlig orden i den andre.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Kan være følsom på endring hvis det er mulig å sammenligne orden og hygieniske forhold fra hver inspeksjon. Kan være vanskelig</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p>

		<p>i praksis.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Kan oppleves som vanskelig å forstå, ikke konkret.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Kan risikere å få forskjellig resultat når inspeksjonen gjøres av forskjellige personer.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Det er usikkert hvorvidt indikatoren er kostnadseffektiv eller ei.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja/Nei</p> <p>Ja</p>
4-4 Adkomst til arbeidsplassen og sikre ferdelsveier	Indikatoren forteller hvorvidt det er adkomst til arbeidsplassene og sikre ferdelsveier.	<p><b>Målbarhet:</b> Gir ikke numerisk verdi, er ikke enkel å målsette.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren er trolig følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det er usikkert hvorvidt resultatet ville blitt det samme utført av forskjellige</p>	<p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Nei</p>



		<p>personer da “sikre ferdselsveier” er et defineringsspørsmål.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 2. Design av anlegg og prosesser og 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-5 Lagring og oppbevaring av materialer	Er området for lagring og oppbevaring av forskjellige materialer merket og tilrettelagt?	<p><b>Målbarhet:</b> Vanskelig å måle da indikatoren ikke gir en numerisk verdi.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det er usikkert hvorvidt indikatoren er følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren kan være enkel i bruk men vanskelig å forstå da det krever kunnskap om lagring og oppbevaring av materialer.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Kan risikere å få forskjellig resultat når inspeksjonen gjøres av forskjellige personer.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja/Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p>

		<p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 2. Design av anlegg og prosesser og 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-6 Vedlikehold og kontroll	Er det gjort kontroll før igangsettelse og kontroll av anlegg og utstyr?	<p><b>Målbarhet:</b> Gir ikke numerisk verdi, men sjekker hvorvidt det er gjort kontroll eller ei.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det er usikkert hvorvidt indikatoren er følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren oppleves som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det antas at forskjellige personer vil komme frem til lignende resultat.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned på hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-7 Lagring og håndtering av avfall	Gjøres lagring, håndtering og fjerning av avfall og farlige materialer på en forskriftsmessig måte?	<p><b>Målbarhet:</b> Gir ikke numerisk verdi.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Usikkert hvorvidt indikatoren vil være</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p>

		<p>følsom for endring eller ei.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som kompleks da forskriftene må være kjent.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Resultatet vil trolig kunne bli noe ulikt utført av forskjellige personer.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-8 Arbeidstid	Er det forsvarlige arbeidstidsordninger?	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren anses som vanskelig å måle den den ikke gir numeriske verdier.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Det er usikkert hvorvidt indikatoren ville vært følsom for endringer.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren kan være enkel å forstå, såfremt det er kjent hva “forsvarlige arbeidstidsordninger” betyr.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at samme resultat ville oppstått ved bruk av forskjellige personer.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 1.Ledelse, organisasjon og administrasjon.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-9 Forhold	Er det tilfredstillende personalrom?	<p><b>Målbarhet:</b> Gir ikke numerisk verdi.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Vanskelig å oppdage endring, da personalrommet ofte er den samme brakken gjennom hele prosjektet.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren oppfattes som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at samme resultat vil oppnås ved bruk av forskjellige personer såfremt det er kunnskap om hva “tilfredsstillende personalrom” betyr.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<b>Funksjonelle områder:</b> Det er usikkert hvorvidt indikatoren inngår under en av punktene.	Nei
4-10 Innkvartering	Er det forsvarlig innkvartering?	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren gir ikke numerisk verdi.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren er trolig ikke følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå såfremt det er klart hva som menes med “forsvarlig innkvartering”.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes at samme resultat vil oppnås når det er gjort av forskjellige mennesker gitt at det forstås hva som menes med “forsvarlig innkvartering”.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Det er usikkert hvorvidt indikatoren inngår under en av punktene.</p>	<p>Nei</p> <p>Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja/Nei</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Nei</p>
4-11 Arbeid i høyden	<p>Indikatoren handler om arbeid i høyden med fare for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fall fra høyde</li> <li>• truffet av fallende gjenstand</li> </ul>	<b>Målbarhet:</b> Indikatoren er målbar i den forstand at det kan registreres i numerisk verdi for eksempel antall RUH innmeldt av arbeid i høyden, antall skader	Ja

		<p>ved arbeid i høyden og lignende.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes det samme resultatet vil fremkomme når forskjellige personer utfører inspeksjonen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-12 Lasting, lossing og løft	<p>Indikatoren handler om lasting, lossing og løfteoperasjoner med fare for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klem</li> <li>• truffet av last</li> <li>• fall fra last/lasteutstyr</li> </ul>	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren er målbar i den forstand at det kan registreres i numerisk verdi for eksempel antall RUH innmeldt eller antall skader knyttet til lasting, lossing og løft.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes det samme resultatet vil fremkomme når forskjellige personer utfører inspeksjonen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-13 Tunge maskiner	<p>Indikatoren handler om tunge maskiner med fare for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konflikt mellom menneske og maskin</li> <li>• utforkjøring/velt</li> </ul>	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren er målbar i den forstand at det kan registreres i numerisk verdi for eksempel antall RUH innmeldt eller antall skader knyttet til bruk av tunge maskiner.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes det samme resultatet vil fremkomme når forskjellige personer utfører inspeksjonen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p>måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-14 Sprengningsarbeider	Indikatoren tar for seg sprengningsarbeider	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren er målbar i den forstand at det kan registreres i numerisk verdi for eksempel antall RUH innmeldt eller antall skader knyttet til sprengningsarbeider.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes det samme resultatet vil fremkomme når forskjellige personer utfører inspeksjonen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>



<p>4-15</p> <p>Konstruksjonssvikt</p>	<p>Indikatoren handler om konstruksjonssvikt knyttet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• midlertidige konstruksjoner</li> <li>• permanente konstruksjoner</li> </ul>	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren er målbar i den forstand at det kan registreres i numerisk verdi for eksempel antall RUH innmeldt eller antall skader knyttet til konstruksjonssvikt.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes det samme resultatet vil fremkomme når forskjellige personer utfører inspeksjonen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
<p>4-16</p> <p>Elektrisk spenning</p>	<p>Indikatorer handler om faren knyttet til elektrisk spenning</p>	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren er målbar i den forstand at det kan registreres i numerisk verdi for eksempel antall RUH innmeldt eller antall skader knyttet til elektrisk spenning.</p>	<p>Ja</p>

		<p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes det samme resultatet vil fremkomme når forskjellige personer utfører inspeksjonen.</p> <p><b>Følgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-17 Branntekniske forhold	Indikatoren er knyttet til branntekniske forhold i byggeperioden	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren er målbar i den forstand at det kan registreres i numerisk verdi for eksempel antall RUH innmeldt eller antall skader knyttet til branntekniske forhold i byggeperioden</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes det samme resultatet vil fremkomme når forskjellige personer utfører inspeksjonen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p> <p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
4-18 RTB	Indikatoren handler om forhold knyttet til Rent-Tørt-Bygg	<p><b>Målbarhet:</b> Indikatoren er målbar i den forstand at det kan registreres i numerisk verdi for eksempel antall RUH innmeldt eller antall skader knyttet til Rent-Tørt-Bygg.</p> <p><b>Følsom for endring:</b> Indikatoren anses som følsom for endring.</p> <p><b>Enkel å forstå:</b> Indikatoren anses som enkel å forstå.</p> <p><b>Pålitelig:</b> Det kan tenkes det samme resultatet vil fremkomme når forskjellige personer utfører inspeksjonen.</p> <p><b>Fulgt over tid:</b> Indikatoren følges og oppdateres hver 6. måned i hvert prosjekt.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

		<p><b>Kostnadseffektiv:</b> Indikatoren anses som kostnadseffektiv.</p> <p><b>Funksjonelle områder:</b> Indikatoren kan inngå under punkt 4. Drift.</p>	<p>Ja</p> <p>Ja</p>
--	--	---	---------------------

# Vedlegg D

## Indikatorenes styrker

<b>Byggherreforskriften</b>	<b>Styrker</b>
<b>Målbarhet</b>	Styrke knyttet til målbarhet er muligheten til å erkjenne hvorvidt et punkt er oppfylt eller ikke.
<b>Følsom for endring</b>	Styrkene knyttet til hvorvidt indikatorene er følsom for endring kan ses i form av hvorvidt resultatene viser tegn til endring i løpet av tiden indikatorene blir oppdatert. For noen av indikatorene, som forhåndsmelding, utpeking av koordinator og informasjonsplikt, er det tilstrekkelig at dette skjer en gang i prosjektets livsløp.
<b>Enkel å forstå</b>	Til tross for indikatorenes kompleksitet er styrken ved dette punktet at indikatorene tydelig viser hva de ønsker å vurdere i form av henvisninger til paragrafer i byggherreforskriften.
<b>Pålitelig</b>	Ettersom punktene i byggherreforskriften gir lite rom for misforståelser er en styrke derfor nettopp påliteligheten og at det trolig vil være liten sjanse for ulike vurderinger gjennomført av forskjellige mennesker.
<b>Fulgt over tid</b>	En styrke knyttet til oppfølging av indikatorene er at de følges og oppdateres hver 6. måned per prosjekt.
<b>Kostnadseffektiv</b>	En styrke knyttet til kostnadseffektivitet er at å gjennomføre kontrollen på indikatorene anses som liten bruk av ressurser for organisasjonen.
<b>Funksjonelle områder</b>	En styrke knyttet til de funksjonelle områdene er at alle punktene under sjekkpunktet Byggherreforskriften finnes i minst et av de definerte funksjonelle områdene.

<b>Samordning</b>	<b>Styrker</b>
<b>Målbarhet</b>	Styrke knyttet til målbarhet er muligheten til å erkjenne hvorvidt et punkt er oppfylt eller ikke.
<b>Følsom for endring</b>	Styrkene knyttet til hvorvidt indikatorene er følsom for endring kan ses i form av hvorvidt resultatene viser tegn til endring i løpet av tiden indikatorene blir oppdatert.
<b>Enkel å forstå</b>	En styrke kan være at mange av indikatorene under Samordning anses som relativt grunnleggende i et byggeprosjekt og anses derfor som enkel å forstå.
<b>Pålitelig</b>	Det kan tenkes at punktene under samordning gir lite rom for misforståelser. Det vil derfor være liten sjanse for ulike vurderinger gjennomført av forskjellige mennesker.
<b>Fulgt over tid</b>	En styrke knyttet til oppfølging av indikatorene er at de følges og oppdateres hver 6. måned per prosjekt.
<b>Kostnadseffektiv</b>	En styrke knyttet til kostnadseffektivitet er at å gjennomføre kontrollen på indikatorene anses som liten bruk av ressurser for organisasjonen.
<b>Funksjonelle områder</b>	En styrke knyttet til de funksjonelle områdene er at alle punktene under sjekkpunktet Samordning finnes i minst et av de definerte funksjonelle områdene.

<b>Seriøsitet</b>	<b>Styrker</b>
<b>Målbarhet</b>	En styrke knyttet til målbarheten av indikatorene under sjekkpunktet Seriøsitet er at noen av indikatorene, for eksempel HMS-kort og rapportering, kan gi numerisk verdi. Når indikatorer er målbare i form av tall fører det til at sammenligning og vurdering vil være enklere.
<b>Følsom for endring</b>	En styrke her er at de indikatorene som lar seg lett måle kan også vise tegn til endring.
<b>Enkel å forstå</b>	Det er noen av indikatorene, som for eksempel HMS-kort, rapportering, faglært håndverkere, under Seriøsitet som er enkle å forstå.
<b>Pålitelig</b>	En styrke knyttet til pålitelighet i indikatorene kan økes ved at alle i organisasjonen vurderer indikatorene på likt grunnlag. Kan mulig oppnå dette ved kommunikasjon.
<b>Fulgt over tid</b>	En styrke knyttet til oppfølging av indikatorene er at de følges og oppdateres hver 6. måned per prosjekt.
<b>Kostnadseffektiv</b>	En styrke knyttet til kostnadseffektivitet er at å gjennomføre kontrollen på indikatorene anses som liten bruk av ressurser for organisasjonen.
<b>Funksjonelle områder</b>	En styrke knyttet til de funksjonelle områdene er at alle punktene under sjekkpunktet Seriøsitet finnes i minst et av de definerte funksjonelle områdene.

<b>Befaring</b>	<b>Styrker</b>
<b>Målbarhet</b>	En styrke knyttet til målbarheten i indikatorene under sjekkpunktet Befaring er at samtlige punkter angår noe konkret som kan være enkelt å finne ut av.
<b>Følsom for endring</b>	Det er uvisst hvorvidt befaringen er følsom for endring.
<b>Enkel å forstå</b>	Styrken knyttet til dette punktet er at samtlige indikatorer anses som enkle å forstå, da alle indikatorene konkret handler om operasjoner eller tilfeller ved selve drift og utførelsen av byggeprosjektet.
<b>Pålitelig</b>	Styrken knyttet til påliteligheten av befaring av byggeplass er at representantene som utfører inspeksjonen vet hva de skal se etter og hvordan ting vurderes. En styrke er også at inspeksjonen utføres med flere representanter tilstede som antas å kan øke påliteligheten.
<b>Fulgt over tid</b>	En styrke knyttet til oppfølging av indikatorene er at de følges og oppdateres hver 6. måned per prosjekt.
<b>Kostnadseffektiv</b>	En styrke knyttet til kostnadseffektivitet er at å gjennomføre kontrollen på indikatorene anses som liten bruk av ressurser for organisasjonen.
<b>Funksjonelle områder</b>	En styrke knyttet til de funksjonelle områdene er at alle punktene under sjekkpunktet Seriositet finnes i minst et av de definerte funksjonelle områdene.



# Vedlegg E

## Indikatorenes svakheter

<b>Byggherreforskriften</b>	<b>Svakheter</b>
<b>Målbarhet</b>	En svakhet knyttet til målbarhet er at ingen av indikatorene under sjekkpunktet Byggherreforskriften gir numerisk verdi. Det kan da være utfordrende å måle/sammenligne/vurdere indikatoren over tid.
<b>Følsom for endring</b>	En svakhet knyttet til følsomheten av indikatorene fra Byggherreforskriften er at det kan være utfordrende å oppdage endringer. Det kan trolig skje endringer underveis i prosjektet som indikatoren kan ha vanskeligheter med å plukke opp.
<b>Enkel å forstå</b>	En svakhet i dette punktet er at indikatorene kan være vanskelige å forstå grunnet kompleksiteten i hvert punkt.
<b>Pålitelig</b>	En svakhet knyttet til påliteligheten kan være at forskjellige personer oppfatter paragrafene i byggherreforskriften på ulik måte.
<b>Fulgt over tid</b>	En svakhet knyttet til oppfølging av indikatorene er at de kun følges og oppdateres hver 6. måned. Det kan tenkes at ved noen tilfeller hadde det vært mer gunstig med hyppigere oppfølging.
<b>Kostnadseffektiv</b>	Det er uvisst hva svakhet knyttet til kostnadseffektivitet kan være da samtlige punkter anses som kostnadseffektive.
<b>Funksjonelle områder</b>	Det er uvisst hva svakhet knyttet til funksjonelle områder er da samtlige punkter anses innenfor de definerte funksjonelle områdene.

<b>Samordning</b>	<b>Svakheter</b>
<b>Målbarhet</b>	Svakheter knyttet til målbarhet av indikatorene under sjekkpunkt Samordning er at det er få av indikatorene som lar seg måle i form av en numerisk verdi. Slik kan det være vanskelig å sette poeng på indikatorene, samt vanskelig å sammenligne indikatorer ved senere anledning.
<b>Følsom for endring</b>	En svakhet knyttet til følsomhet for endring kan være at en rekke av indikatorene under Samordning, for eksempel inntakskontroll, vernerunder, SJA og avvikshåndtering, endres uten at det merkes av inspeksjonen. Inntakskontroll, vernerunder og SJA er noe som skjer ukentlig på byggeprosjekter, og det kan dermed forekomme endringer mellom to inspeksjoner det kan være vanskelig å avdekke.
<b>Enkel å forstå</b>	Punktet som anses som vanskeligst å forstå er punktet om Beredskap, da dette punktet ofte kan være komplekst. Dette punktet kan være en svakhet i sjekkpunktet ved at det kan gi tvetydig svar.
<b>Pålitelig</b>	En svakhet ved systemet er at resultatene kan være forskjellige ut i fra hvem som gjennomfører inspeksjonene. Ved å være nøyaktig og vite eksakt hvilke kriterier som ligger til grunn for vurdering kan denne risikoen reduseres.
<b>Fulgt over tid</b>	En ulempe ved oppfølging hver 6. måned er at mange punkter under Samordning skjer ofte på byggeprosjektet og trengs kanskje en tettere oppfølging for å få et reelt bilde av prestasjonsnivået.
<b>Kostnadseffektiv</b>	Det er uvisst hva svakhet knyttet til kostnadseffektivitet kan være da samtlige punkter anses som kostnadseffektive.
<b>Funksjonelle områder</b>	Det er uvisst hva svakhet knyttet til funksjonelle områder er da samtlige punkter anses innenfor de definerte funksjonelle områdene.

<b>Seriøsitet</b>	<b>Svakheter</b>
<b>Målbarhet</b>	Svakheter knyttet til målbarhet av indikatorene under sjekkpunkt Seriøsitet kan være at noen av indikatorene ikke lar seg måle i form av numerisk verdi.
<b>Følsom for endring</b>	Det er en svakhet at det kan være vanskelig å oppdage endring når det er vanskelig å måle indikatorene.
<b>Enkel å forstå</b>	Det er noen punkt under Seriøsitet som er utfordrende å forstå. For eksempel etiske krav og lønns- og arbeidsvilkår kan være vanskelig å forstå.
<b>Pålitelig</b>	Det kan være vanskeligheter knyttet til påliteligheten ved indikatorene under sjekkpunktet Seriøsitet da det kan være uklart hvilke forutsetninger og kriterier som ligger til grunn for vurdering.
<b>Fulgt over tid</b>	En ulempe ved oppfølging hver 6. måned er at mange punkter under Seriøsitet skjer ofte på byggeprosjektet og trengs kanskje en tettere oppfølging for å få et reelt bilde av prestasjonsnivået.
<b>Kostnadseffektiv</b>	Det er uvisst hva svakhet knyttet til kostnadseffektivitet kan være da samtlige punkter anses som kostnadseffektive.
<b>Funksjonelle områder</b>	Det er uvisst hva svakhet knyttet til funksjonelle områder er da samtlige punkter anses innenfor de definerte funksjonelle områdene.

<b>Befaring</b>	<b>Svakheter</b>
<b>Målbarhet</b>	En svakhet i målbarheten til indikatorene under sjekkpunkt Befaring kan være at indikatorene kan være vanskelig å måle i form av en numerisk verdi til tross for at de er konkrete og vanskelig å misforstå.
<b>Følsom for endring</b>	En svakhet knyttet til følsomhet for endring kan være at en rekke av indikatorene under Befaring endres uten at det merkes av inspeksjonen. Vurdering av sikkerhet i høyden og lignende er noe som skjer ukentlig på byggeprosjekter, og det kan dermed forekomme endringer mellom to inspeksjoner det kan være vanskelig å avdekke.
<b>Enkel å forstå</b>	De fleste indikatorene under befaring antas som enkle å forstå. En svakhet kan dog være kompleksiteten i hvert av punktene.
<b>Pålitelig</b>	Det kan være vanskeligheter knyttet til påliteligheten ved indikatorene under sjekkpunktet Befaring da det kan være uklart hvilke forutsetninger og kriterier som ligger til grunn for vurdering.
<b>Fulgt over tid</b>	En ulempe ved oppfølging hver 6. måned er at mange punkter under Befaring skjer ofte på byggeprosjektet og trengs kanskje en tettere oppfølging for å få et reelt bilde av prestasjonsnivået.
<b>Kostnadseffektiv</b>	Det er uvisst hva svakhet knyttet til kostnadseffektivitet kan være da samtlige punkter anses som kostnadseffektive.
<b>Funksjonelle områder</b>	Det er uvisst hva svakhet knyttet til funksjonelle områder er da samtlige punkter anses innenfor de definerte funksjonelle områdene.